



البحوث وأوراق العمل

المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية

الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ - جمهورية مصر العربية

المجلة الرسمية

البيئة والتنمية





الراعي الرسمي







(وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون)

صدق الله العظيم

المحتويـــــات

تقـــديـــم

تقديم

تعرف البيئة بأنها المحيط الحيوي الطبيعي الذي يهيئ للإنسان حيز سكنه ونشاطه، ومنها يأخذ الإنسان الموارد اللازمة ليحولها إلى سلع وخدمات، والبيئة هي المتلقي للمخلفات والنفايات والتي تعتبر إحدى مصادر الطاقة والمواد، لذلك نتعامل مع المخلفات بالتدوير وإعادة الاستخدام واسترجاع الطاقة، وقد أدت العوامل المحسنة للظروف المعيشية للإنسان إلى ارتفاع معدلات الاستهلاكية والأنظمة الإنتاجية، وقد تفاقمت قضية المخلفات في المناطق المهمشة بالحضر بصفة خاصة والريف بصفة عامة، حيث أمست القمامة على جوانب الطرقات والأراضي الفضاء والمجاري المائية دليل لأزمة بيئية تحتاج لادارة جيدة وحديثة وواعية، ومن هنا كان اهتمام المنظمة العربية للتنمية الإدارية لعقد هذا المؤتمر، والذي يهدف إلى تقوية التعاون العربي لبحث أهمية تبادل المعلومات والخبرات حول مجال تحسين الظروف البيئية وكيفية إدارة المخلفات الملوثة للبيئة في جميع صورها الصلبة والسائلة والغازية في إطار سياسات التنمية المستدامة وذلك من خلال تبادل الآراء وعرض التجارب الرائدة وكيفية التنسيق بين الأطراف المعنية من السلطات المركزية والمحلية والقطاع الخاص والمجتمع المدني وغيرها، ووضع خطوط عريضة للاستراتيجيات التي تعمل كإطار لسياسات وبرامج ومشروعات فعالة للتنمية وحماية البيئة من الاستنزاف الجائر والتلوث وتضمن تحسين الأوضاع المعيشية في البلدان العربية، ووضع الآليات اللازمة للربط بين مجالات البيئة والسكان والتنمية الاقتصادية، وعلى جانب آخر يهدف المؤتمر إلى زيادة الوعي بأهمية الإدارة الجيدة للمجتمعات وإمكانات تعزيز قدرات كلاً من السلطات المحلية ومنظمات المجتمع المدني المختلفة كشركاء أساسيين في عملية التنمية المستدامة.

مما تقدم فان محاور المؤتمر تنصب على الأهداف التالية بالتحديد:

تناول تعريفات ومفاهيم للمخلفات والنفايات بصورها وأنواعها، مناقشة سبل تأسيس وترسيخ نظم معلوماتية تدعم القرار فيما يختص بالمخلفات وإدارتها، وضع تصور لعملية بناء القدرات والتدريب وتأهيل الكوادر والموارد البشرية في مجال إدارة المخلفات، كيفية تعبئة الموارد المالية اللازمة لادارة المخلفات بكافة صورها، تشجيع منظمات المجتمع المدني لتلعب دوراً حيوياً وهاماً في إدارة المخلفات.

ويسرني أن أتوجه بالشكر والتقدير للأخوة الباحثين والمشاركين على عظيم جهدهم. وفي الختام أتوجه بالشكر لمنسق عام المؤتمر الأستاذ عبد الرحيم علام، وكافة الأخوة الزملاء بالمنظمة، على جهودهم وتفانيهم في سبيل إنجاز هذا المؤتمر، سائلاً المولى عز وجل التوفيق والسداد، إنه سميع مجيب،،،

مدير عام المنظمة

أ.د. محمد بن إبراهيم التويجري





المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية
الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية

23 – 25 نوفمبر (تشرين الثاني) 2004

الادارة المحلية ودورها في حماية البيئة

أ.د. رمضان محمد بطيخ

أستاذ ورئيس قسم القانون العام

كلية الحقوق– جامعة عين شمس

جمهورية مصر العربية



مقدمه:

يتجاذب أسلوب ممارسة الوظيفة الإدارية في الدولة نظامين جد متعارضين. يرمى أحدهما إلى تركيز ممارسة هذه الوظيفة في يد سلطة إدارية واحدة دون أدنى مشاركة في ذلك من قبل هيئات أخرى وهذا هو "النظام المركزي في الإدارة". بينما يهدف النظام الآخر إلى تجزئة وتوزيع هذه الوظيفة بين عدة سلطات إدارية يتحدد مجال اختصاص كل منها جغرافياً وموضوعيا يطلق عليه اسم "اللامركزية الإدارية".

ومع ذلك ورغم هذا التعارض بين النظامين فإنه لا يكاد يوجد في العالم اليوم دولة تعتمد في تنظيمها لكيفية ممارسة النشاط الإداري على أحدهما دون الآخر، بل على العكس تأخذ كل منها بقدر من هذا وذلك وتمزج بينهما بما يحقق وحدة الدولة القانونية والسياسية من ناحية، وديمقراطية الإدارة من ناحية أخرى. وبالتالي لم تعد المشكلة مشكلة اختيار وتفضيل لأحد النظامين على الآخر وإنما أصبحت تتمثل أساساً في كيفية تحديد هذا المزيج أو الخليط بينهما.

هذا التحديد الذي يعتمد في المقام الأول على ظروف وأوضاع كل دولة على حده بل وتختلف داخل الدولة الواحدة من وقت إلى آخر.

ذلك أن الاعتماد كلية على النظام المركزي وإن كان يؤدي إلى وحدة الوظيفة الإدارية بالدولة وبالتالي وحدة أساليبها وأنماطها مما يسهل فهمها وتطبيقها، إلا أنه يتجاهل من ناحية أخرى احتياجات سكان كل إقليم على حده، تلك الاحتياجات التي تتعدد وتتنوع تبعا لتنوع هذه الأقاليم وما يستتبع ذلك من ضرورة تنوع أساليب إشباعها وهذا ما يحققه النظام اللامركزي في الإدارة. ذلك النظام الذي يهدف بالإضافة إلى ذلك إلى تدعيم الديمقراطية، وذلك بإتاحته الفرصة للشعب للاشتراك في إدارة شئونه ولاختيار القائمين على مصالحه ومراقبته لهم في أدائها.

حقيقة أن النظام اللامركزي يمنح الهيئات التي تباشر هذه المصالح استقلالاً ذاتيا في مواجهة السلطة المركزية، الأمر الذي قد يؤدي إلى تفضيل هذه الهيئات لمصالحها الخاصة وتقديمها على الصالح العام، إلا أن ذلك ينتفي في الواقع بممارسة هذه السلطة للرقابة أو الوصاية الإدارية على الهيئات التي نحن بصددها. تلك الرقابة التي تحقق ضمان عدم خروج تلك الهيئات على النطاق المحدد لها قانونا مع تأكيد وصيانة استقلالها في ذات الوقت. وهي بذلك تختلف عن الرقابة الرئاسية التي تمارسها الحكومة المركزية في النظام المركزي.

هذا وتلعب الإدارة المحلية دوراً هاماً وأساسياً في مجال حماية البيئة باعتبار أنها الأقرب إلى عناصر ومعطيات تلك البيئة وأنها تملك وسائل تلك الحماية، بل وباعتبارها الأقدر على حث المواطنين للحفاظ على البيئة.

وتقوم الوحدات المحلية عند مباشرة أوجه النشاط المحلي بالأخذ في الاعتبار البعد البيئي لهذه الأوجه، والحرص على التنمية المستديمة وصيانة الموارد الطبيعية وحفظ حقوق الأجيال القادمة.

وللتعرف على المبادئ العامة المتعلقة بالمركزية واللامركزية كنظامين أو أسلوبين للتنظيم الإداري وكذلك على دور الإدارة المحلية في حماية البيئة نتناول الموضوعات التالية مخصصين لكل موضوع منها فصلا مستقلا وذلك كما يلي:

الفصل الأول: المركزية واللامركزية الإدارية.

الفصل الثاني: دور الإدارة المحلية في حماية البيئة.

الفصل الأول

المركزية واللامركزية الإدارية

سنقوم بدارسة المركزية واللامركزية الإدارية من خلال المباحث الآتية:

المبحث الأول: مفهوم المركزية الإدارية وصورها:

أولا: مفهوم المركزية الإدارية:

يقصد بالمركزية الإدارية وحدة السلطة التي تباشر الوظيفة الإدارية في الدولة. أي حصر مظاهر النشاط الإداري بصوره المتعددة وأنماطه المختلفة في يد سلطة إدارية واحدة- غالبا ما يطلق عليها- الحكومة المركزية تباشره بذاتها من عاصمة البلاد أو مشاركة مع ممثليها في الأقاليم.

ولقد ساد نظام المركزية الإدارية في المجتمعات القديمة حيث كانت حاجات الجماعة محدودة كما كانت وظيفة الدولة قاصرة على حفظ الأمن والنظام (فكرة الدولة الحارسة) وبالتالي كان من السهل في ظل هذه الظروف أن تتركز سلطة التقرير والبت النهائي فيما يتعلق بشئون الجماعة في يد رئيس الدولة (الملك) أو ممثليه أو نوابه التابعين له والذين يتصرفون باسمه وبعد الرجوع إليه.

وإذا كانت المتغيرات السياسية والاقتصادية والاجتماعية التي طرأت على المجتمع قد جعلت من الصعب الاقتصار على الأسلوب المركزي في التنظيم الإداري للدولة الحديثة، إلا أن معظم الدول ما زالت تحتفظ ببعض التطبيقات الهامة لهذا النظام.

ثانيا: صور المركزية الإدارية: تأخذ المركزية الإدارية في العمل إحدى صورتين:

1- المركزية المتطرفة أو التركيز الإداري:

تمثل هذه الصورة -كما رأينا- النشأة الأولى للمركزية الإدارية حيث كان نشاط الدولة محصوراً ونطاقه محدوداً، فكان من السهل على الحكومة المركزية في العاصمة مباشرته ومزاولته دون أدنى مشاركة من أية هيئة إقليمية أو مصلحيه أخرى. ومعنى ذلك أن التركيز الإداري يقتضي أن تكون الوظيفة الإدارية في كلياتها وجزئياتها مركزة في يد السلطات الإدارية العليا في الدولة. فهذه وحدها هي التي تملك سلطة البت النهائي في مختلف التصرفات الإدارية، بحيث لا يترك للموظفين التابعين لها بالإدارات والمصالح الحكومية سواء بالعاصمة أو بأقاليم

البلاد سوى تنفيذ ما أقرته تلك السلطات من هذه التصرفات. مع ملاحظة أن تخويل هؤلاء الموظفين القيام بأعمال فنية أو استشارية أو تحضيرية لا ينتقص من التركيز الإداري طالما أن مثل هذه الأعمال لا تصل إلى درجة التقرير أو البت النهائي في أمر من الأمور.

2- المركزية المبسطة أو عدم التركيز الإداري:

يقصد بهذه الصورة من صور المركزية. أن سلطة التقرير أو البت النهائي في المسائل الإدارية لا تكون -كما في حالة التركيز الإداري- قصرا على شاغلي الإدارة العليا في العاصمة، بل يشاركهم في ذلك شاغلي الدرجات الأدنى في السلم الإداري. ومعنى ذلك أنه على الرغم من بقاء السلطة الإدارية في الدولة وحدة واحدة، فإن اختصاصات هذه السلطة تصبح موزعة على أعضائها سواء المتمركز منهم في العاصمة أو المقيمين في الأقاليم، ويتم توزيع هذه الاختصاصات. إما بقانون، بمعنى أن يمنح المشرع صراحة المرؤوس سلطة البت نهائيا في بعض الأمور الداخلة في نطاق تفويض الرئيس للمرؤوس في ممارسة بعضا من اختصاصاته.

ويلاحظ أخيرا أن عدم التركيز الإداري، بالمفهوم السابق، لا يخل بمبدأ تبعية المرؤوسين في مباشرتهم لاختصاصاتهم، الممنوحة لهم بناء على قانون أو بالتفويض للسلطات الرئاسية أي خضوعهم في مباشرة هذه الاختصاصات لرقابة وإشراف الحكومة المركزية وهو ما يطلق عليه السلطة أو الرقابة الرئاسية.

ولا يخفى في الواقع ما لهذه الصورة من صور المركزية من فوائد عديدة نذكر منها:

1- أنها تخفف العبء عن كاهل الوزير، حتى يتفرغ لأمهات المسائل ويصدر القرارات فيها بعد فحص متأن ودراسة متعمقة. ذلك أن اتساع نشاط الإدارة في العصر الحديث يجعل من المستحيل عليه أن يمارس كل كبيرة وصغيرة فيما يتعلق بشئون وزارته ممارسة صحيحة.

2- أنها وسيلة هامة ليس فقط للحد من البطء والروتين الإداري وإنما أيضاً للاقتصاد في الإجراءات الإدارية والنفقات التي تتطلبها.

3- أن توزيع الاختصاصات الإدارية على فروع الوزارات أو المصالح بالعاصمة أو الأقاليم يسمح بتنوع أساليب ممارستها طبقا لتنوع حاجات كل إدارة أو إقليم، مما يتلاءم في الواقع مع الاعتبارات الفنية للإدارة الحديثة وجعلها أكثر فاعلية في تحقيق النفع أو الصالح العام.

4- وأخيرا تعتبر المركزية المبسطة وعدم التركيز الإداري سبيلا نحو ديمقراطية الإدارة على المستوى المحلي. فهي تعتبر إذن بمثابة خطوة ممهدة للأخذ بالأسلوب اللامركزي في الإدارة. ذلك أن الانتقال إلى هذا الأسلوب الأخير يكون أكثر قبولا لدى السلطة إذا ما تم من المركزية المبسطة عنه إذا ما تم من المركزية المتطرفة أو التركيز الإداري. فمن المؤكد أن الحكومات أكثر استعداداً للتنازل للمجلس الشعبي المحلي بالمحافظة مثلا عن اختصاص مباشرة المحافظ مما لو كان هذا الاختصاص من حقوق الوزير نفسه.

المبحث الثاني: اللامركزية الإدارية أو (الإدارة المحلية):

أولا: مفهوم وأهداف اللامركزية الإدارية أو الإدارة المحلية:

على عكس المركزية، يقصد باللامركزية توزيع الوظيفة الإدارية بين الحكومة المركزية وهيئات مستقلة إقليمية كانت أم مصلحيه، تباشر وظائفها تحت رقابة الدولة.

إن مثل هذا التوزيع لا يمثل في الواقع سوى هدفاً من بين الأهداف المتعددة لنظام اللامركزية، إذ لو كان الأمر كذلك، أي لو كان الهدف من هذا النظام تخفيف العبء عن كاهل الحكومة المركزية في العاصمة لأمكن تحقيق ذلك عن طريق المركزية المخففة أو المبسطة والتي تعنى كما رأينا عدم استئثار السلطات الإدارية المركزية لسلطة اتخاذ القرارات في جميع المسائل وإنما يشاركها في ذلك ممثلين لها في مختلف الأقاليم أو المناطق بحيث تمنح لهم سلطة البت النهائي في حدود ما يخول لهم من سلطات.

إن للامركزية الإدارية في حقيقة الأمر أهداف أخرى عديدة:

أهداف سيا سية:

وهي تمثل ركيزة أو دعامة أساسية لهذا النظام، فقد ارتبطت اللامركزية الإدارية من الناحية النظرية والتاريخية بالفكرة الديمقراطية، وذلك لما تهدف إليه من إشراك المواطنين في إدارة الأمور المحلية الخاصة بهم، ولهذا كثيرا ما يقال أن اللامركزية الإدارية أو الإدارة المحلية هي المدرسة النموذجية للديمقراطية، أو أن ديمقراطية الإدارة المحلية تعتبر جزءا لا يتجزأ. إن لم تكن أساسا قاعدة لنظام الحكم الديمقراطي في الدولة، كما أن اللامركزية الإدارية ترمي من ناحية أخرى إلى تدعيم الوحدة الوطنية وتحقيق التكامل القومي ومجابهة المخاطر التي قد يتعرض لها الوطن وقت الأزمات والكوارث وغيرها.

أهداف إدارية واقتصادية:

إن فلسفة الإدارة اللامركزية لا تدور جميعها حول الأهداف السياسية السابق الإشارة إليها، وإنما تتبلور أيضاً في كونها مسألة اختيار لأفضل الوسائل لتحقيق الأهداف الإدارية والاقتصادية، وهذه الأهداف تتمثل أساسا في: تحقيق فاعلية الوظيفة الإدارية، وذلك لما تؤدي إليه من تخفيف بعض مهام تلك الوظيفة عن عاتق السلطة المركزية وإسنادها إلى هيئات أخرى تزاولها تحت إشرافها ورقابتها، مما يتيح لهذه السلطة أن تتفرغ لأمهات المسائل وكلياتها تاركة التفاصيل والجزئيات لتلك الهيئات، الأمر الذي يؤدي في الواقع إلى تحقيق إجادة وإتقان لما يباشر من وظائف على مستوى المجتمع بأسره.

كما تتمثل الأهداف المذكورة أيضاً في الحد من البيروقراطية وذلك بتبسيط الإجراءات الإدارية وتجنبها للروتين والنمط الحكومي العقيم الذي يعتبر من سمات المركزية الإدارية ومن الأهداف الإدارية والاقتصادية للامركزية الإدارية كذلك سهولة القيام بالإصلاح الإداري والاقتصادي لتحقيق الكفاية الإدارية والمساهمة في عملية التنمية.

أهداف اجتماعية:

وتتمثل في تذكية الشعور بالانتماء إلى مجتمع محلي متميز وتسهيل تطبيق مبدأ المشاركة الشعبية في الشئون المحلية، وكذلك تعميق الثقة بالإنسان وبالقيم الإنسانية مع تحقيق العدالة الاجتماعية.

وهذا ولم تظهر اللامركزية الإدارية بالمفهوم السابق إلا تحت تأثير انتشار المبادئ والأفكار الديمقراطية ونتيجة للتقدم العلمي والصناعي وما ترتب على كل ذلك من متغيرات هامة في النواحي السياسية والاقتصادية والاجتماعية، بحيث أصبحت الدولة الحديثة مثقلة بالتزاماتها تجاه الأفراد.

كل هذه الظروف جعلت من العسير على السلطة المركزية أن تجمع بين يديها كل مقاليد الأمور، ومن هنا بدأ التفكير في نقل بعض الأنشطة والاختصاصات إلى هيئات إقليمية (أو مصلحيه) تباشرها استقلالاً عن الدولة وعلى نحو يسمح بإشراك أفراد المجتمع المحلي في إدارة شئونهم بأنفسهم.

وفي الحقيقة إن اشتراك المواطنين في إدارة شئونهم بالتعاون مع الحكومة المركزية، فضلا عن دلالته الديمقراطية، يعتبر من الشروط اللازمة لنجاح إدارة المرافق العامة على المستوى الإقليمي.

فمن المعروف أن كل إقليم من أقاليم الدولة له رغباته ومصالحه المتميزة، فاحتياجات إقليم صناعي تختلف عن احتياجات إقليم آخر زراعي أو تجاري ، ومن هنا كان من اللازم أن يستقل كل إقليم بإدارة مشروعاته ومرافقه المختلفة حسب حاجاته وإمكانياته وبواسطة أشخاص على دراية بهذه الحاجات والإمكانيات.

ثانيا: صور اللامركزية الإدارية:

اللامركزية تدور إذن حول التخلي عن بعض مظاهر النشاط الإداري في الدولة إلي هيئات فرعية تتمتع بالشخصية المعنوية المستقلة . ويتم تحديد اختصاص هذه الهيئات بأحد أسلوبين: أما علي أساس مادي أو إقليمي بحيث يكون لكل هيئة أن تباشر اختصاصاتها في نطاق إقليم أو بلدة معينة ، وأما أن يتحدد علي اساس وظيفي فيعهد إلي كل هيئة بإدارة مصلحة أو مرفق معين.

وعلي ذلك تأخذ اللامركزية الإدارية في العمل احدي صورتين هما:

1- اللامركزية الإدارية الإقليمية:

تتحقق هذه الصورة من صور اللامركزية عند تقسيم إقليم الدولة إلي وحدات جغرافية : كالمحافظات أو المدن أو القرى مثلاً بحيث يعترف المشرع لكل منها بالشخصية المعنوية وباستقلال في مباشرة المرافق المحلية المختلفة التي تهم مجموع السكان الكائنين في نطاقها ، وذلك تحت إشراف الحكومة المركزية ورقابتها وهي ما تعرف باسم الادارة المحلية.

2- اللامركزية المصلحيه أو المرفقية:

تعد هذه اللامركزية ضرورة حتمية لعجز الدولة عن القيام بمختلف أوجه النشاط الاقتصادي والاجتماعي .. فهي تعد في الواقع أسلوباً متطوراً من أساليب التنظيم الإداري، إذ تقوم على أساس منح بعض المرافق العامة القومية أو المحلية، والتي لا تتلاءم طبيعتها مع الأسلوب الحكومي في الإدارة، الشخصية المعنوية والاستقلال الذاتي في مباشرة نشاطها بطرق

وأساليب تتلاءم مع طبيعة هذا النشاط وذلك بطبيعة الحال وكما في حاله اللامركزية الإقليمية، تحت رقابة الحكومة المركزية وإشرافها.

فتوزيع الاختصاصات الإدارية يتم إذن في مثل هذه الحالة على أساس موضوعي، ومع ذلك فقد تمارس هذه الاختصاصات على مستوى الدولة ككل فنكون أمام هيئات عامة قومية، وقد تمارس على جزء معين من إقليم الدولة فتسمى حينئذ بالهيئات الإقليمية أو البلدية.

ثالثا: التمييز بين اللامركزية الإدارية وبعض الأفكار المشابهة:

على الرغم من اتفاق الفقه على مدلول وجوهر اللامركزية الإدارية إلا أن هذا النظام قد يختلط ببعض الأفكار المشابهة خاصة اللامركزية السياسية وعدم التركيز الإداري نظرا لتعلقها جميعا بأصل واحد هو التنظيم الداخلي للدولة.

من هنا كان من الضروري عقد مقارنة بين اللامركزية الإدارية واللامركزية السياسية من ناحية، وبين اللامركزية الإدارية وعدم التركيز الإداري من ناحية أخرى.

1- اللامركزية الإدارية واللامركزية السياسية:

إن ما أثار اللبس والخلط بين هذين الأسلوبين أنهما يتفقان في كونهما أسلوبين لامركزيين. إذ يقوم كل منهما على أساس التفتيت والتوزيع للسلطة.

ومع ذلك فإن الفرق بينهما واضح، إذ بينما تقتصر اللامركزية الإدارية على تفتيت وتوزيع ليس فقط الوظيفة الإدارية وإنما أيضاً الوظيفة التشريعية والقضائية وبيان ذلك أن الدول تنقسم من حيث الشكل إلى دول بسيطة ودول مركبة وتتميز الدول البسيطة بوحدة السيادة فيها، بمعنى وحدة التشريع سواء أكان تشريعا دستوريا تمارسه السلطة التأسيسية بالدولة، أم تشريعا عاديا يمارسه البرلمان، ووحدة القضاء والذي تباشره السلطة القضائية ممثلة في محاكمها المختلفة، ووحدة التنفيذ والذي قد تباشره الحكومة المركزية بمفردها وهو ما يعرف بالنظام المركزي في الإدارة وقد تباشره مشاركة مع هيئات أخرى إقليمية أو مصلحيه وهو ما يعرف باللامركزية الإدارية.

وعلى ذلك فالنشاط السياسي للدولة البسيطة يكون دائماً مركزياً في حين أن النشاط الإداري لها قد يكون مركزياً وقد يكون لا مركزياً.

أما في الدول المركبة ويهمنا هنا بالذات الدول الفيدرالية أو المتحدة اتحاداً مركزياً، فإنها تتألف كما هو الحال في الولايات المتحدة الأمريكية، من عدة دويلات تفقد كل منها سيادة الخارجية الصالح دولة الاتحاد المركزي، بينما تحتفظ بجزء من السيادة الدالية.

ومعنى احتفاظها بهذا الجزء من السيادة أن يكون لها في نطاق الإطار الذي يحدده الدستور الاتحادي- الحق في ممارسة بعض وظائف الدولة الأساسية وهي وظيفة التشريع والقضاء ووظيفة التنفيذ مع ملاحظة أن هذه الوظيفة الأخيرة قد تباشر بأسلوب مركزي أو بأسلوب لامركزي كما في حاله الدولة البسيطة.

مما سبق يتضح لنا أن اللامركزية الإدارية تمثل أسلوباً أو طريقة لمزاولة الوظيفة الإدارية في الدولة سواء أكانت هذه الدولة بسيطة أم مركبة، في حين أن اللامركزية السياسية تمس سيادة الدولة ووحدتها وهي لا تكون إلا في الدول المتحدة اتحاداً مركزياً، وعلى ذلك فالفارق بين الأسلوبين فارق في الطبيعة والجوهر لا فارق في المدى فقط كما ذهب إلى ذلك بعض الفقهاء وندلل على ذلك بما يأتي:

أ- أنه على عكس الوحدات الإقليمية في ظل نظام اللامركزية الإدارية تشارك الدويلات الأعضاء في الاتحاد المركزي في تكوين الأداة التشريعية للدولة الاتحادية، ذلك أن كلا منها يمثل في أحد مجلسي البرلمان بعدد متساو من الأعضاء أيا كانت مساحتها أو عدد سكانها.

ب- تتمتع الدويلات الأعضاء في الاتحاد المركزي بضمانة أساسيه فيما يتعلق بتحديد اختصاصاتها، ذلك أن الدستور الاتحادي هو الذي يتولى أمر هذا التحديد وبالتالي فإن أي تعديل في هذه الاختصاصات زيادة أو نقصا يستلزم بالضرورة تعديل دستوري، ذلك التعديل الذي تشارك الدويلات الأعضاء بصفتها هذه في أجرائه. في حين أن توزيع الاختصاصات في حالة اللامركزية الإدارية بناء على قانون، ومعنى ذلك أن أمر هذا التوزيع متروك لإرادة المشرع دون أدنى مشاركة من جانب الوحدات الإقليمية الخاضعة لهذا النظام.

ج- لتحقيق استقلال الوحدات الإقليمية في ظل نظام اللامركزية الإدارية يتم تشكيل المجالس الممثلة لها عن طريق الانتخابات. غير أن هذه الضمانة أي التشكيل عن

طريق الانتخاب ليست لازمة في حالة اللامركزية السياسية، ذلك أن استقلال الدويلات الأعضاء في الاتحاد المركزي مكفول من الناحية التشريعية والدستورية.

د- الدويلات الأعضاء في ظل النظام الفيدرالي وإن كانت تخضع في ممارسة بعض أنشطتها لرقابة من جانب الحكومة الاتحادية، إلا أنه من الثابت أنها تتمتع باستقلال أكبر من ذلك الذي تتمتع به الهيئات المحلية في ظل نظام اللامركزية الإدارية. فهذه الهيئات رغم استقلالها تخضع في مباشرتها لمعظم اختصاصاتها إلى رقابة أو وصاية السلطة المركزية.

2- اللامركزية الإدارية وعدم التركيز الإداري:

تتشابه كل من اللامركزية الإدارية وعدم التركيز الإداري في كونهما أسلوبين لممارسة الوظيفة الإدارية، فهما يهدفان في الواقع إلى تخفيف العبء عن كاهل الحكومة المركزية وذلك بإسناد بعض من اختصاصاتها إلى هيئات أخرى سواء بالعاصمة أو الأقاليم إلا أنهما يختلفان في تحديد هذه الهيئات. إذ بينما تتمثل هذه الأخيرة في حالة اللامركزية الإدارية في مجالس محلية منتخبه، نجد أنها تتكون في حالة عدم التركيز الإداري من ممثلي الحكومة المركزية بمختلف الوزارات والمصالح.

وعلى ذلك يمكن القول بأنه مهما اتسع نطاق عدم التركيز الإداري فإنه لا يخرج عن كونه أسلوباً مركزياً في الإدارة. إذ يظل ممثلو السلطة المركزية -مهما اتسعت اختصاصاتهم- تابعين لهذه السلطة، خاضعين لرقابتها الرئاسية، في حين أن اللامركزية الإدارية تكسب الهيئات المحلية المنتخبة استقلالاً ذاتياً في مباشرة اختصاصاتها المستمدة مباشرة من القانون لا من السلطات الرئاسية كما في حاله عدم التركيز الإداري ولذلك لا يمكن الانتقاص أو المساس بهذه الاختصاصات إلا بناء على قانون.

المبحث الثالث

مقومات اللامركزية الإدارية أو الإدارة المحلية

لقد تعددت التعريفات التي قيل بها لتحديد مفهوم الإدارة المحلية، ويرجع ذلك إلى اختلاف نظرة الفقهاء إلى مقومات أو أركان هذا النظام وترجيح كل منهم لمقوم أو لركن معين من بينها واتخاذه أساساً يرتكز عليه في تعريفه لهذا المفهوم.

فالبعض يعتبر أن الانتخاب هو المقوم أو الركن الأساسي في هذا الخصوص ويذهب بالتالي إلى القول بأن الإدارة المحلية هي:

"مجلس منتخب تتركز فيه سلطات الوحدة المحلية، يكون مسئولا سياسيا أمام جمهور الناخبين المحليين، ويعتبر مكملا لأجهزة الدولة"

بينما يذهب البعض الآخر إلى التركيز على تمتع الوحدات المحلية بالشخصية المعنوية ثم يعرفون الإدارة المحلية بكونها:

"هيئة من المواطنين ذات شخصية معنوية تضطلع بواجب تزويد المجتمع بالخدمات التي يحتاج إليها"

وهناك اتجاه ثالث يرى أن المقوم أو العنصر الأساسي للإدارة المحلية يتجسد في استقلال الهيئات المحلية الممثلة لها فمثلا:

يعرف الفقيه Waline اللامركزية بأنها: "سحب اختصاصات من السلطة المركزية يعهد بها إلى هيئة مستقلة، ذات اختصاص محدود سواء أكان هذا الاختصاص إقليميا أم مصلحيا".

من استقراء تعريفات مختلف الاتجاهات السابقة يتضح لنا أنها تدور حول مقومين أو ركنين أساسيين لا وجود للإدارة المحلية بدونهما مجتمعين وهما:

أولا: هيئات إقليمية مستقلة:

إن مجرد وجود هيئات إقليمية أو محلية تباشر ما يعهد به إليها من وظائف إدارية لا يكفي في الواقع لقيام نظام الإدارة المحلية، وإنما يجب بالإضافة إلى ذلك أن تكون هذه الهيئات مستقلة عن الحكومة أو السلطة المركزية فالاستقلال هو عصب هذا النظام يقوم بقيامه وينعدم بانعدامه.

ولكن كيف يتحقق هذا الاستقلال أو بمعنى آخر كيف تصبح الهيئات الإقليمية أو المحلية مستقلة عن السلطة المركزية؟

إن استقلال الهيئات المحلية يتحقق بتوافر العناصر الآتية مجتمعة:

- الاعتراف لهذه الهيئات بالشخصية المعنوية أو القانونية.
- أن يكون لها ممثل يعبر عن إرادتها ويباشر نيابة عنها اختصاصاتها.

- أن تكون هناك مجموعة من المصالح المحلية المتميزة عن مصالح الدولة.
- أن تكون لها موارد مالية تسمح لها بالقيام باختصاصاتها.

ثانياً: الرقابة على الهيئات المحلية من جانب السلطة المركزية:

إن الرقابة على الهيئات المحلية تشكل ركنا من أركان الإدارة المحلية لا تقوم دون تحققها إذ لا يمكن أن يتصور لا من الناحية السياسية ولا من الناحية القانونية أن يعترف المشرع لوحدات الإدارة المحلية أو الإقليمية بالشخصية المعنوية بما يترتب على ذلك من قيام أشخاص إدارية عامة مستقلة تشارك الدولة في امتيازات السلطة العامة دون أن يخولها السلطة في الرقابة على تلك الأشخاص.

ومعنى ذلك أنه مهما بلغت درجة استقلال هذه الأشخاص في مباشرة ما يعهد به إليها من نشاط إداري، فإن هذا الاستقلال لن يكون مطلقا وإلا تعرضت وحدة الدولة وسلامة كيانها للتمزق والخطر وخرّجنا بالتالي من نطاق الإدارة المحلية أو اللامركزية الإدارية إلى نطاق اللامركزية السياسية مع ما بينهما من اختلافات جوهرية سبق أن تعرضنا لها تفصيلا.

ولكن يجب أن نشير من ناحية أخرى أن الرقابة على الهيئات المحلية لا تباشر أو لا يجب أن تباشر بشكل يشل فاعلية هذه الهيئات عند قيامها بواجباتها الإقليمية، أي أن هذه الرقابة لا يجب أن تعتبر قيدا على حرية الهيئات المحلية أو معوقا لها في أدائها لأعمالها، ولهذا فهي لا تمارس إلا طبقا لنص قانوني يبين طرقها ويحدد أطرها في أدائها لأعمالها ولهذا فهي في الواقع بمثابة استثناء على الأصل العام والمتمثل في استقلال الهيئات المحلية، ذلك الاستقلال الذي يعتبر كما ذكرنا دعامة من أهم دعامات وجودها.

تقف الرقابة إذن عند نقطة تتحقق معها علاقات متوازنة بين السلطة المركزية والهيئات المحلية، بحيث تمنع من ناحية تعسف وتسلط الأولى تجاه الثانية وتمنع من ناحية أخرى تمرد الهيئات المحلية وخروجها عن نطاق السياسة التي تضعها السلطة المركزية ولهذا تتفق كافة دول العالم بمختلف أنظمتها السياسية والاقتصادية والاجتماعية على ضرورة قيام مثل هذه الرقابة وإن كان مداها ووسائلها التطبيقية تتفاوت بينها تبعا لظروف كل منها وما تهدف إليه من ورائها.

الفصل الثاني

دور الإدارة المحلية في حماية البيئة

المبحث الأول: أهم المشكلات البيئية:

تحتل القضايا البيئية سلم الأولويات الوطنية في أي دولة، كونها تؤثر على كافة أنشطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

ويؤخذ في الاعتبار عند ممارسة تلك الأنشطة البعد البيئي والحرص على التنمية المستديمة وصيانة الموارد الطبيعية وحفظ حقوق الأجيال القادمة.

ولقد شهدت مصر نشاطا متزايدا خلال النصف الثاني من القرن العشرين في مجالات الصناعة والتجارة والسياحة والبناء والمواصلات... وصاحب هذا النشاط زيادة سكانية متوالية أدت إلى صعوبة وضع الخطط التنموية القابلة للاستمرار، وقد شعرت مصر بخطر تلويث البيئة وما يعكسه من آثار سلبية على صحة أبنائها وعلى اقتصادها وعلى جميع أوجه الحياة بها، مما جعلها تجد وتجتهد في البحث عن الحلول الناجحة لمواجهة هذا الموضوع الشائك، فكانت هناك معادلة صعبة بين توفير الازدهار الاقتصادي والرفاهية الاجتماعية للبلاد، وبين المحافظة على البيئة الأرضية والهوائية والمائية.

ويمكن في هذا السياق أن نذكر أهم المشاكل البيئية التي تعاني منها جمهورية مصر العربية وذلك في النقاط الآتية:

1- تلويث مياه نهر النيل بمختلف مصادر التلوث (مخلفات المصانع والعائمات، مياه الصرف الصحي، النفايات.. إلخ).

2- تلويث البحار والبحيرات والشواطئ (زيوت ومواد بترولية، ملفات السفن والنفايات الخطرة، مياه الصرف الصحي.. إلخ).

3- تلويث الهواء بالغازات أو الشوائب الناتجة من المعامل، وأيضاً عوادم المركبات وما تنفثه من غازات شديدة السمية.

4- الإسراف في استخدام المبيدات الحشرية والمواد الكيميائية الصناعية، واستخدام مكسبات الطعم واللون والرائحة في أنواع عديدة من الأغذية وخاصة أغذية الأطفال، مما يشكل خطورة كبيرة على الصحة العامة.

5- الاعتداء على التربة بتجريف الأرض الزراعية أو تبويرها وأضرار التصحر، بمعنى الزحف العمراني على المساحات الخضراء وهذه المساحات الخضراء هي ما يطلق عليه مجازا الرئة اللازمة للحياة في المدن والبيئة عموما.

6- الضوضاء والإزعاج بمختلف وسائل إقلاق الراحة والاعتداء على الهدوء والسكينة العامة باستعمال آلات التنبيه ومكبرات الصوت.

وتلعب الدولة بأجهزتها المختلفة -سواء كانت مركزية أو لا مركزية- دورا فعالا في الحفاظ على البيئة بعناصرها المختلفة، ومواجهة ما يتهددها من أخطار.

ومما لاشك فيه أنه بعد تزايد خطورة التلوث البيئي الذي ضرب الأرض التي نعيش عليها من أدناها إلى أقصاها، فقد حرصت أغلب الدول المتحضرة على إقامة هيئات فنية متخصصة في مجال حماية البيئة، تقوم بدراسة كافة السبل الكفيلة بالحفاظ على سلامة البيئة، ودفع التلوث عنها، بما في ذلك إعداد مشروعات القوانين واللوائح التي تراها لازمة وضرورية لحماية البيئة.

وتتمتع هذه الهيئات في بعض الدول بجانب من صلاحيات السلطة العامة، ويطلق عليها تسميات مختلفة منها: لجنة أو مجلس أو وكالة أو إدارة أو هيئة حماية البيئة[1].

---

[1] من هذه الهيئات على سبيل المثال: وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة الأمريكية وتتبعها فروع متخصصة في مكافحة بعض نوعيات التلوث وذلك (كمكتب النفايات الصلبة الذي يعمل على حماية البيئة من تلك النفايات التي زادت أحجامها ونوعياتها في العصر الحديث بشكل مفزع)

ومن أمثلة هيئات حماية البيئة في البلاد العربية: جهاز شئون البيئة في مصر، ومصلحة الأرصاد وحماية البيئة في المملكة العربية السعودية، والهيئة الاتحادية للبيئة في الإمارات العربية المتحدة.

- ويمكن القول بأن هيئات حماية البيئة تختص بمجموعة من الاختصاصات، يمكن إيجازها فيما يلي:

1- اقتراح السياسة العامة لحماية البيئة بجميع عناصرها متضمنة المعايير العلمية والصحية المناسبة لمعيشة الإنسان، والتي يجب مراعاتها عند اتخاذ أي قرار أو القيام بأي نشاط في الدولة.

2- التنسيق بين الجهات المعنية بحماية البيئة، خاصة الجهات الحكومية، حتى لا يقع تعارض أو ازدواج في الاختصاصات المتصلة بحماية البيئة.

3- دراسة المشاكل الناتجة عن تلوث البيئة والكشف عن أسبابها، واقتراح الحلول المناسبة لها.

4- دراسة الآثار البيئية للمشروعات العامة والخاصة قبل إنشائها وإبداء الرأي فيها. فيما يمكن أن يطلق عليه "دراسة الجدوى البيئية للمشروع".

وكثيرا ما تترك السلطة المركزية في الدول المختلفة للسلطات المحلية جانبا هاما من جوانب الاختصاص بحماية البيئة.. خاصة فيما يتعلق بالتعامل مع النفايات المنزلية وصيانة النظافة في الأماكن العامة، وذلك سواء أكانت الدولة اتحادية كالولايات المتحدة الأمريكية والإمارات العربية المتحدة، أم بسيطة كفرنسا ومصر.

وغالبا ما يتولى وزير الصحة أو وزير البيئة –إن وجد– مهمة الإشراف على الهيئة المختصة بشئون البيئة على المستوى القومي.

وأود الإشارة هنا إلى نقطة في غاية الأهمية وهي أن فعالية سياسة (حماية البيئة) تقتضي أن تكون الأجهزة المنوط بها الحماية قريبة من المواقع التي يخشى منها أو فيها حدوث التلوث. لذلك فطنت أغلب الدول إلى الدور الهام الذي تلعبه (الأجهزة المحلية) في نطاق حماية البيئة وازداد اختصاص الأجهزة المحلية فيما يتعلق بحماية البيئة على حساب الأجهزة المركزية.

والمثال الفرنسي في هذا الصدد يستحق الدراسة والاهتمام:

ففي مجال حماية (التراب الوطني) يتم تنفيذ السياسة المتعلقة بهذه الحماية بالتعاون والتنسيق بين الأجهزة الحكومية المركزية والأجهزة المحلية، فقد أنشأ القانون الصادر في 7/10/1975 (جهاز حماية التراب الوطني) وهو مؤسسة إدارية عامة خاضعة لوزارة البيئة، ورغبة من المشرع في اشتراك الأجهزة المحلية والمواطنين في وضع هذه السياسة موضع التنفيذ بصورة فعالة أنشأ القانون نفسه مجالس محلية تابعة لهذا الجهاز وتشاركه في اختصاصاته على المستوى المحلي.

5- وضـــع مشروعات القوانين واللوائح الخاصة بحماية البيئة، ودراسة الاتفاقيات الدولية المتعلقة بشئون البيئة، وإبداء الرأي بشان الانضمام إليها.

6- طلب إلغاء تراخيص المشروعات التي تخالف النظم والاشتراطات اللازمة لحماية البيئة، وذلك تمهيدا لاتخاذ القرار المناسب بشأنها من السلطة المختصة.

7- وضع خطة لتدريب الكوادر الفنية اللازمة لتنفيذ أنظمة حماية البيئة، سواء على المستوى الحكومي أم على مستوى الأنشطة الخاصة.

8- وضع برنامج التثقيف البيئي المناسب لتوعية الناس، وحثهم على المحافظة على بيئتهم التي لا غنى لهم عن حمايتها.

ونظرا لأن المجالس المحلية تباشر اختصاصها وعملها، اعتمادا على الرسوم والضرائب المحلية، أي أن مواردها أيضاً ذات طابع محلي، فإنها تمارس هذه الاختصاصات بدرجة عالية من الفعالية، بحيث يمكن القول أن الأجهزة المحلية في فرنسا، أصبحت ذات اختصاص أصيل، وأن (جهاز حماية التراب الوطني) وعلى الأخص فيما يتعلق بالمحميات الطبيعية، أصبحت مهمته مجرد الإشراف والتنسيق.

وهذه النتيجة نجمت بالطبع عن أسلوب إداري اتبعته فرنسا مؤخرا، ويتمثل في تدعيم اللامركزية الإدارية، حتى تقترب الإدارة قدر الإمكان من المواطنين وتعمل على تلبية احتياجاتهم بالشكل الأمثل.

وقد اهتمت مصر بهذا الموضوع وتقرر عام 1982 إنشاء مكتب لشئون البيئة في ديوان كل محافظة وتحددت وظيفة هذا المكتب على النحو التالي:

حماية البيئة فيها من التلوث والتدهور، وعلى الأخص في مجالات: مياه الشرب، صرف المتخلفات السائلة الآدمية والصناعية، الصرف الزراعي، حماية مياه البحر من التلوث، تلوث الهواء، الحماية من الإشعاع، صيانة الحياة البرية والحيوانات النافعة، المحافظة على التربة من الكيماويات الصناعية والزراعية.

كذلك فقد أصدر السيد وزير الدولة لشئون البيئة قرارا يحدد فيه اختصاصات الفروع الإقليمية لجهاز شئون البيئة[1].

وقد قرر أن يمارس الفرع الإقليمي للجهاز في نطاق اختصاصه الجغرافي، سلطات وصلاحيات الجهاز ويشرف على المحميات الواقعة في نطاقه الجغرافي.

وقد نصت المادة الثانية من القرار على أن تختص فروع جهاز شئون البيئة بما يلي:

1- إعداد الدراسات عن الوضع البيئي في المحافظات الداخلة في النطاق الإقليمي للفرع وصياغة خطة إقليمية لحماية البيئة فيها، والمشروعات التي تتضمنها، وكذلك الخرائط البيئية وتزويد الجهاز بها لاستخدامها في صياغة الخطة القومية لحماية البيئة.

2- متابعة تنفيذ المحافظات لهذه الخطط في إطار الخطة القومية لحماية البيئة، وتقديم الدعم للأجهزة المحلية في إعداد خطط المحافظات لحماية البيئة.

[1] القرار رقم 56 الصادر بتاريخ 2000/6/29.

3- تنفيذ قرارات الوزير المختص بشئون البيئة ورئيس جهاز شئون البيئة وتحقيق سياسة وزارة الدولة لشئون البيئة ودور الجهاز وأغراضه بالمحافظات.

4- متابعة تنفيذ أحكام القانون رقم 4 لسنة 1994 بشأن البيئة ولائحته التنفيذية. بالتعاون مع الأجهزة المحلية والمعنية في المحافظات، وكذا المتابعة الميدانية لتنفيذ المعايير والاشتراطات التي تلتزم الأجهزة والمنشآت بتنفيذها طبقا لأحكام قانون البيئة ولائحته التنفيذية، واتخاذ الإجراءات التي ينص عليها القانون ضد المخالفين لهذه المعايير والشروط.

5- مراقبة خطط الالتزام البيئي للمنشآت التي وافق عليها مجلس إدارة الجهاز والتحقق من توفيق أوضاعها مع أحكام القانون رقم 4 لسنة 1994 ولائحته التنفيذية، وذلك بدائرة إقليم الفرع واتخاذ الإجراءات الإدارية والقانونية المناسبة بالتعاون مع الأجهزة المحلية المعنية.

6- متابعة التزام المنشآت بتنفيذ الاشتراطات التي يقررها الجهاز عند مراجعة تقييم التأثير البيئي للمشروعات المختلفة بإقليم الفرع، وذلك بالتنسيق مع الجهات الإدارية المختصة.

7- يعهد للفروع الإقليمية بمراجعة دراسات التقييم البيئي للمنشآت التي تقع في نطاق اختصاص الفرع والموافقة عليها بعد تدريب العاملين بالفروع على العمل بقوائم مراجعة دراسات التقييم البيئي وصدور قرار من السيد الدكتور الرئيس التنفيذي للجهاز بتحديد هذه المنشآت.

8- تحديد أنواع الكوارث البيئية المحتمل وقوعها بدائرة إقليم الفرع، والجهات المسئولة عن الإبلاغ عند وقوعها، أو توقع حدوثها، والمناطق الأكثر تأثرا، ومعرفة التأثير المتوقع لكل منها، ووضع الإجراءات المناسبة لكل نوع منها وحصر الإمكانيات المتوفرة على المستوى المحلي لإقليم الفرع وتحديد كيفية الاستفادة بها بطريقة تكفل سرعة مواجهة الكارثة، وإعداد خطة طوارئ لمواجهة الكوارث البيئية على مستوى الإقليم، وموافاة الجهاز به وبتلك المعلومات للاستعانة بها في إعداد خطة الطوارئ لمواجهة الكوارث البيئية على المستوى القومي.

9- المساهمة في إدارة المواد والنفايات الخطرة والمخلفات بالتنسيق مع قطاع الإدارة البيئية بالجهاز والجهات المعنية والسلطات المحلية المسئولة عن ذلك في إقليم الفرع.

10- متابعة تنفيذ الوحدات المحلية لالتزامها بتخصيص أماكن إلقاء أو معالجة أو حرق القمامة والمخلفات الصلبة بالاتفاق مع الفرع والتحقق من مطابقتها للمواصفات السليمة بيئياً.

11- الإسهام في إدارة وتنفيذ المشروعات التجريبية التي ينفذها الجهاز بالمحافظات الداخلة في اختصاص الفرع ومتابعة تنفيذها وموافاة الجهاز بتقارير المتابعة، وتنفيذ ما قد يرى الفرع الإقليمي تنفيذه من مشروعات تجريبية محلية للمحافظة على الثروات الطبيعية وحماية البيئة في دائرة إقليم الفرع وتشجيع المبادرات بشأنها.

12- الإشراف على شبكات الرصد البيئي بالمحافظات والحصول على المعلومات منها وموافاة الجهاز بها.

13- إعداد تقرير سنوي عن المؤشرات الرئيسية للوضع البيئي بمحافظات الإقليم للعرض على مجلس إدارة الجهاز.

14- حصر المؤسسات والمعاهد الوطنية وكذلك الكفاءات التي تسهم في إعداد وتنفيذ برامج المحافظة على البيئة بالمحافظات الداخلة في الاختصاص الإقليمي للفرع والاستفادة منها في إعداد وتنفيذ المشروعات والدراسات التي يقوم الفرع بإعدادها وموافاة الجهاز بها.

15- تنفيذ خطة التدريب البيئي وبرامج التثقيف البيئي للمواطنين، اللتين يضعهما الجهاز على ضوء سياسة وزارة الدولة لشئون البيئة، في نطاق المحافظات الداخلة في الاختصاص الإقليمي للفرع.

16- نشر الوعي البيئي والتنسيق بين الجهود الشعبية ومكاتب شئون البيئة في المحافظات على ضوء سياسة وزارة الدولة لشئون البيئية وخطة الجهاز في هذا الشأن.

17- تلقي التبليغات والشكاوى البيئية التي يقدمها الأفراد أو المؤسسات أو المنظمات غير الحكومية المعنية بالبيئة في منطقة الفرع.

18- توثيق روابط التنسيق والتعاون بين وزارة الدولة لشئون البيئة وجهاز شئون البيئة والمحافظات من أجل تحقيق سياسة وأغراض وزارة الدولة لشئون البيئة في شأن حماية البيئة.

المبحث الثاني- الوسائل القانونية لمواجهة المشكلات البيئية

إن التقنية القانونية المتبعة في معظم الدول لحماية البيئة تعتمد على الوسائل الآتية:

أولا: الحظر (النهي):

كثيرا ما يلجأ القانون في حمايته للبيئة إلى حظر الإتيان ببعض التصرفات التي يقدر خطورتها وضررها على البيئة، وقد يكون هذا الحظر مطلقا أو نسبيا.

أ- الحظر المطلق:

يتمثل الحظر المطلق في منع الإتيان بأفعال معينة لما لها من آثار ضارة بالبيئة منعا تاما لا استثناء فيه ولا ترخيص بشأنه، ومن ذلك:

1- منع إلقاء القمامة في غير الأماكن التي تحددها الوحدات المحلية، وهو ما تقضي به قوانين أو لوائح البلدية في كل دول العالم تقريبا.

2- منع إلقاء النفط في مياه الأنهار أو البحار الضيقة أو في المياه الإقليمية. وهو ما نصت عليه قوانين أغلب الدول فضلاً عن كثير من الاتفاقيات الدولية.

3- منع استخدام بعض أنواع المبيدات الحشرية مثل (د.د.ت) وهو ما قضت به قوانين الدول المتقدمة ، وبدأت بذلك مختلف دول العالم.

4- منع نقل النفايات الأجنبية كالمخلفات الذرية إلي داخل البلاد مهما كانت الإغراءات المادية التي تقدمها الجهات الأجنبية.

ب-الحظر النسبي:

ويعني منع القيام بأعمال معينة -يمكن أن تلحق آثارا ضارة بالبيئة في أي عنصر من عناصرها- إلا بعد الحصول على ترخيص بذلك من السلطات المختصة ووفقا للشروط والضوابط التي تحددها القوانين واللوائح وذلك مثل:

1- فتح المحلات الخطرة أو المضرة بالصحة أو المقلقة للراحة.

2- صرف المخلفات السائلة في مياه الأنهار.

ثانيا: الأمر (الإلزام):

قد يلجأ القانون في حمايته للبيئة إلى إلزام الناس بالقيام بعمل إيجابي معين ومن ذلك:

1- إلزام من تسبب بخطئه في تلويث البيئة بإزالة آثار التلوث كلما أمكن، وتحمل تكاليف معالجة الأضرار التي تلحق بالغير أو بالدولة بسبب التلوث.

2- إلزام أصحاب المشروعات الصناعية والتجارية بالتخلص من المخلفات الضارة لمشروعاتهم بأقل الطرق إضرارا بالبيئة، وكذلك إلزامهم بمعالجة هذه النفايات وتخزينها والتعامل معها على نحو معين.

3- إلزام أصحاب المركبات -على اختلاف أنواعها- بإصلاح محركات مركباتهم أو تغييرها حتى لا تتسرب منها الملوثات بشكل يجاوز الحدود المسموح بها.

ثالثا: الترخيص:

هو الإذن الصادر من الإدارة المختصة بممارسة نشاط معين لا يجوز ممارسته بغير هذا الإذن، وتقوم الإدارة بمنح الترخيص إذا توافرت الشروط اللازمة التي يحددها القانون لمنحه.

وتجدر الإشارة إلى أن الترخيص قد يصدر من السلطة المركزية كما في حالة الترخيص بإقامة المشروعات النووية، أو من سلطات الولايات كما في حالة الترخيص بإقامة المشروعات ذات الأهمية في الدول الاتحادية، أو من البلديات كما في حالة الترخيص بجمع ونقل القمامة أو بغلق المحلات المقلقة للراحة أو الضارة بالصحة العامة.

رابعا: الإبلاغ:

قد يبيح القانون للأفراد القيام بأعمال معينة، دون الحصول على تراخيص مسبقة، على الرغم من احتمال تلويثها للبيئة.. ويكتفي باشتراط الإبلاغ عنها، إما قبل القيام بها، وإما خلال مدة معينة من إتيانها. ذلك لأن احتمالات التلوث المترتبة عليها أقل أو لأن المخاطر الناتجة عنها أهون، وعن طريق الإبلاغ تستطيع الإدارة المختصة أن تراقب الموقف وتتحسب لمواجهة احتمالات التلوث، وقد تأمر -ولو مؤقتا- بوقف النشاط موضوع الإبلاغ إذا كان قد بدأ. وذلك كما يلي:

1- الإبلاغ السابق:

الإبلاغ السابق يسمح للإدارة بدراسة الأمر وبحث ظروف النشاط ونتائجه على البيئة، فإن وجدت أنه لا يوجد خطر على البيئة سكتت وتركت النشاط يتم، وإن تبينت خطورته أو قدرت تأثيره الضار على البيئة نهت عن القيام به.

- ومن أمثلة الحالات التي يستلزم القانون فيها الإبلاغ عن النشاط قبل ممارسته:

الإبلاغ عن موعد نقل المواد الخطرة والطرق التي تمر من خلالها اعتباراً من نقطة الانطلاق حتى نقطة الوصول.

2- الإبلاغ اللاحق:

قد يسمح القانون بممارسة النشاط دون إذن مسبق، بشرط الإبلاغ عنه خلال مدة معينة، مما يسمح للإدارة بمراقبة آثار هذا النشاط على البيئة واتخاذ اللازم لمنع التلوث أو تخفيف آثاره.

ومن أمثلة الحالات التي يستلزم فيها القانون الإبلاغ عن النشاط بعد ممارسته ما يلي:

- الإبلاغ عن ممارسة النشاط الزراعي. نظرا لما يتضمنه من إمكانية استخدام الأسمدة الكيماوية والمبيدات الحشرية بما لها من آثار على البيئة.

خامسا: الترغيب:

يتمثل الترغيب القانوني في منح بعض المزايا المادية أو المعنوية لكل من يقوم بأعمال معينة يقدر القانون أهميتها في حماية البيئة ودرء بعض عوامل التلوث، ومن أمثلة هذه المزايا منح بعض المساعدات المادية أو الإعفاءات الضريبية أو التسهيلات القانونية.

ويمكن أن نذكر بعض الأمثلة عن الأعمال ذات الأهمية في مكافحة التلوث ومنها:

1- إعادة استعمال النفايات، وذلك كإقامة مصانع لمعالجة القمامة وتحويل المواد العضوية فيها إلى سماد، وإعادة تصنيع ما تحويه من معادن أو زجاج أو غير ذلك من المواد القابلة لإعادة التصنيع.

2- تغيير طرق الإنتاج، ومن ذلك استخدام الآلات والمعدات الحديثة الأقل تلويثاً للبيئة، أو التي تستخدم الطاقة النظيفة كالطاقة الشمسية، بدلا من الآلات القديمة ذات الملوثات الكثيرة للبيئة.

وتجدر الإشارة إلى أن الإدارة قد زودت بسلطة الجزاء الإداري لضمان الحفاظ على البيئة. ويتخذ الجزاء الإداري أشكالا وصورا متعددة يمكن إيجازها فيما يلي:

1- الإنذار أو التنبيه:

لعل أخف وأبسط الجزاءات التي يمكن أن توقع على من يخالف أحكام قوانين حماية البيئة هو الإنذار أو التنبيه، ويتضمن الإنذار بيان مدى خطورة المخالفة وجسامة الجزاء الذي يمكن أن يوقع في حالة عدم الامتثال. وغالبا ما تتمثل عاقبة الاستمرار في المخالفة رغم الإنذار في توقيع جزاءات أخرى إدارية أشد كالغلق أو إلغاء الترخيص، أو مدنية كالإزالة والتعويض.

2- تأديب الموظفين المسئولين:

تعتبر الجزاءات التأديبية التي يمكن أن توقع على الموظفين المقصرين في حماية البيئة أو المتسببين في تلويثها من صور الجزاءات الإدارية التي يمكن الرجوع إليها في مجال حماية البيئة، وذلك سواء تعلق الأمر بموظفين يعملون في مجال تنفيذ قوانين حماية البيئة أو الإشراف عليها كمفتشي الصحة العامة، أم تعلق بالعاملين في مشروعات الدولة ذات الآثار الملوثة للبيئة كمعامل تكرير البترول. فمن شأن توقيع هذه الجزاءات التأديبية على مثل هؤلاء العاملين المخطئين في حق البيئة ردعهم وردهم إلى جادة الصواب وحماية البيئة.

3- الإزالة:

قد يتخذ الجزاء المدني صورة الإزالة، فتتم إزالة أو محو آثار المخالفة القانونية وإعادة الأمور إلى ما كانت عليه قبل وقوعها ما دام ذلك ممكنا. ومن ذلك هدم الأبنية المقامة على الأراضي الزراعية بالمخالفة لأحكام القوانين التي تحمي المساحات الخضراء من التوسعات العمرانية. ومن الأمثلة أيضاً إزالة القمامة أو المخلفات الصلبة الملقاة في غير الأماكن المخصصة لها، بواسطة من ألقاها أو على نفقته[1].

---

[1] ونظرا لأن السكان هم المتسببون الرئيسيون في تلويث الأماكن العامة المحيطة بهم على وجه الخصوص، ما يجعلهم مسئولين عن تنظيفها وإزالة ملوثاتها على نفقتهم، فقد أجازت قوانين بعض الدول فرض رسوم إجبارية يؤديها شاغلو العقارات المبنية بما لا يجاوز نسبة معينة من قيمتها الإيجارية كنسبة 2% مثلا –تخصص حصيلتها للنظافة العامة.

وكقاعدة عامة كل من يقوم بتوليد النفايات تقع على عاتقه تبعة إزالتها أو تحمل التكاليف اللازمة لمعالجتها أو إزالتها.

4- الغلق المؤقت:

قد تلجأ الإدارة إذا لم يجد الإنذار أو التنبيه -إلى غلق المشروعات المتسببة في تلويث البيئة غلقا مؤقتا لمدة محددة كشهر أو بضعة أشهر كعقوبة لصاحب المشروع بل وللعاملين فيه- وبالتبعية لأن الغلق يؤدي إلى وقف النشاط ويستتبع خسارة مادية أكيدة تدفع من يتحملها إلى تلافي أسبابها باتخاذ السبل الكفيلة بمنع تسرب الملوثات من المشروع في المستقبل.

وقد يتم الإغلاق المؤقت بحكم قضائي تحدد فيه مدة الإغلاق.

ومن أمثلة القوانين التي قضت بالغلق المؤقت أو وقف العمل بالمشروع القانون المصري رقم 453 لسنة 1954 بشأن المحال الصناعية والتجارية وغيرها من المحال المقلقة للراحة والمضرة بالصحة والخطرة. الذي نص في المادة 12 منه على أنه: "في حالة وجود خطر داهم على الصحة العامة أو الأمن العام نتيجة لإدارة محل من المحال التي تسري عليها أحكام هذا القانون يجوز لمدير إدارة الرخص بناءً على اقتراح فرع الإدارة الذي يقع في دائرته المحل إصدار قرار مسبب بإيقاف إدارة المحل كليا أو جزئيا، ويكون هذا القرار واجب النفاذ بالطريق الإداري[1].

5- إلغاء الترخيص:

لعل أشد الجزاءات الإدارية التي يمكن توقيعها على المشروعات المسببة في تلويث البيئة هو إلغاء تراخيص هذه المشروعات.

وعادة ما تتركز أسباب إلغاء تراخيص المشروعات أو المحال العامة في الأمور الآتية:

1- إذا أصبح في استمرار تشغيل المشروع خطر داهم على الأمن العام أو الصحة العامة أو البيئة يتعذر تداركه.

ومن أمثلة هذه القوانين قانون النظافة العامة المصري رقم 38 لسنة 1967.

[1] أي أن القرار يكون واجب التنفيذ بالطريق المباشر، بل وباستخدام القوة المادية إذا لزم الأمر ودون حاجة إلى استصدار حكم قضائي.

2- إذا أصبح المشروع غير مستوف للاشتراطات الأساسية الواجب توافرها فيه[1].

3- إذا توقف المشروع عن العمل لأكثر من مدة معينة يحددها القانون. إذ لا محل لبقاء الترخيص مع وقف العمل، كما أن ذلك يحفز أصحاب المشروعات على استمرار تشغيلها وعدم قفلها.

4- إذا صدر حكم نهائي بإغلاق المشروع نهائيا أو بإزالته.

المبحث الثالث

الإجراءات التي تتخذها وحدات الإدارة في مجال حماية البيئة

بعد هذا العرض الموجز لأهم المشكلات البيئية وللوسائل القانونية التي يمكن الاعتماد عليها لمواجهتها.. **يمكن القول بأن أجهزة الدولة المختلفة وبشكل خاص -السلطات المحلية- تلعب دورا فاعلا في مجال حماية البيئة والحفاظ عليها من مخاطر التلوث التي تزداد يوما بعد يوم.. وذلك عن طريق قيامها بالعديد من الإجراءات التي يمكن إيجازها في النقاط الآتية:**

أولا: إقامة شبكات الرصد البيئي، وإلزامية تقييم التأثير البيئي للمشروعات:

لمعرفة ما إذا كانت عناصر البيئة المختلفة نظيفة أم ملوثة، ومعرفة مدى التلوث الذي أصابها ولإمكان تطبيق معايير حماية البيئة، لابد من إقامة شبكات للرصد البيئي تنتشر في أماكن متفرقة تغطي إقليم الدولة بأكمله، بالكيفية التي تسمح بالحصول على المعلومات الكافية عما أصاب البيئة من ملوثات.

وقد نص قانون البيئة المصري رقم 4 لسنة1994 على مهمة شبكات الرصد البيئي في المادة (22) منه، فنص على "أن تكون شبكات الرصد البيئي طبقا لأحكام هذا القانون بما تضمه من محطات ووحدات عمل، وتقوم في مجال اختصاصها برصد مكونات وملوثات البيئة دوريا وإتاحة البيانات للجهات المعنية، ولها في سبيل ذلك الاستعانة بمراكز البحوث والهيئات والجهات المختصة، وعلى هذه المراكز والهيئات والجهات تزويدها بما تطلبه من دراسات وبيانات ويشرف جهاز شئون البيئة على إنشاء وتشغيل شبكات الرصد البيئي.

---

[1] لا يجوز إجراء أي تعديل في المشروع أو المحل المرخص به إلا بموافقة الجهة مانحة الترخيص.. وذلك لأن التعديل يعتبر بمثابة تغيير في الاشتراطات المعتبرة عند فتح الترخيص.

وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى أن جهاز شئون البيئة أنشأ المعمل المركزي للرصد البيئي و(8) معامل فرعية للرصد البيئي تغطي جميع محافظات الجمهورية "القاهرة الكبرى والفيوم، الإسكندرية، طنطا، المنصورة، السويس، أسيوط، أسوان، الغردقة".

وبعد أن تم إنشاء المعمل المركزي للرصد البيئي وافتتاحه في أغسطس 1996 بعـــدد (52) جهاز معملي تم استكمال جميع الأجهزة بالمعمل المركزي والبدء في تجهيز معمل فرع القاهرة الكبرى والفيوم في مارس 1998، وهو ما انتهى بالفعل.

وتم إنشاء المباني وتزويد كل من معمل فرع القاهرة الكبرى والفيوم وفروع الإسكندرية والمنصورة وطنطا والسويس بالأجهزة بالفعل، وبذلك سوف تغطي شبكة الرصد البيئي كل المحافظات المصرية.

وقد زودت هذه المعامل بأجهزة الرصد البيئي في المجالات التالية:

تلويث الهواء، تلويث المياه، الضوضاء.

وقد تم توزيع المناطق الجغرافية بين الفروع الجديدة على النحو الآتي:

- فرع الإسكندرية، ويغطي أيضاً محافظة مطروح والبحيرة.
- فرع طنطا، ويغطي أيضاً محافظات الغربية وكفر الشيخ والمنوفية.
- فرع المنصورة، ويغطي أيضاً محافظات بور سعيد ودمياط والدقهلية والشرقية.
- فرع السويس، ويغطي أيضاً محافظات الإسماعيلية وشمال وجنوب سيناء.
- فرع أسيوط، ويغطي أيضاً محافظات بني سويف والمنيا والوادي الجديد.
- فرع الغردقة، ويغطي أيضاً محافظات سوهاج وقنا وأسوان.

ويمكن أن نحدد أهداف المعمل المركزي للرصد البيئي في النقاط الآتية:

1- يتولى برنامج عمل للرصد البيئي في مجال تلوث المياه والهواء والمخلفات الصلبة والمواد السامة والضوضاء.

2- تدعيم برنامج الرصد البيئي للاستخدام في التخطيط والقياسات الخاصة بنوعية البيئة.

3- الإمداد ببرامج في الإدارة البيئية للمنظمات الحكومية والمحليات.

4- الإمداد ببرامج تعليم في الرصد البيئي للعاملين في المؤسسات الحكومية والغير حكومية.

5- إمداد البرامج التدريبية بتكنولوجيا التحكم في الملوثات.

ومن ناحية أخرى فقد أوجب قانون البيئة المصري رقم 4 لسنة 1994 على الجهات الإدارية المختصة تقييم التأثير البيئي للمنشأة المطلوب الترخيص لها وفقا للقواعد التي يحددها جهاز شئون البيئة بالاتفاق مع الجهات الإدارية المختصة. ثم تقوم هذه الجهات بإرسال صورة من تقييم التأثير البيئي إلى الجهاز لإبداء الرأي وتقديم المقترحات المطلوب تنفيذها في مجال التجهيزات والأنظمة اللازمة لمعالجة الآثار البيئية السلبية.

وتتولى الجهات المختصة التأكد من تنفيذ هذه المقترحات، ويعتبر عدم رد الجهاز خلال ستين يوما موافقة على التقييم، وتقوم الجهة الإدارية المختصة بإبلاغ صاحب المنشأة نتيجة التقييم بخطاب مسجل بعلم الوصول. ويجوز له الاعتراض عليها خلال ثلاثين يوما من تاريخ إبلاغه أمام لجنة تشكل بقرار من الوزير المختص بشئون البيئة، ويمثل فيها جهاز شئون البيئة والجهة المختصة وصاحب المنشأة[1].

وقد أوجب القانون على صاحب المنشأة والخاضعة لأحكامه، الاحتفاظ بسجل تضع اللائحة التنفيذية نموذجا له لبيان تأثير نشاط المنشأة على البيئة، ويتولى جهاز شئون البيئة متابعة بيانات السجل للتأكد من مطابقتها للواقع، وأخذ العينات اللازمة وإجراء الاختبارات المناسبة لبيان تأثير نشاط المنشأة على البيئة وتحديد مدى التزامها بمعايير حماية البيئة.

فإذا تبين وجود مخالفات يقوم الجهاز بإخطار الجهة الإدارية المختصة لتكليف صاحب المنشأة بتصحيحها، فإذا لم يقم بذلك خلال ستين يوما، يكون للجهاز بالاتفاق مع الجهة الإدارية المختصة اتخاذ الإجراءات القانونية والقضائية اللازمة لوقف النشاط المخالف والمطالبة بالتعويضات المناسبة لمعالجة الأضرار الناشئة[2].

وقضت المادة (12) من القانون رقم (534) لسنة 1954 الخاص بالمحال الصناعية والتجارية بأنه "في حالة وجود خطر داهم على الصحة العامة أو الأمن العام نتيجة لإدارة محل من المحال التي تسري عليها أحكام هذا القانون، يجوز لمدير عام إدارة الرخص بناء على

---

[1] المواد 19، 20، 21 من قانون البيئة المصري رقم 4 لسنة 1994.

[2] المادة (22) من قانون البيئة المصري رقم 4 لسنة 1994.

اقتراح فرع الإدارة التي يقع في دائرته المحل، إصدار قرار مسبب بإيقاف إدارة المحل كليا أو جزئيا، ويكون هذا القرار واجب النفاذ بالطريق الإداري.

وتلغى رخصة المحل –طبقا لنص المادة 16– في عدة أحوال منها:

أ- إذا أصبح المحل غير قابل للتشغيل أو أصبح في استمرار إدارته خطر داهم على الصحة العامة أو على الأمن العام يتعذر تداركه.

ب- إذا أصبح المحل غير مستوف للاشتراطات الواجب توافرها من حيث الموقع أو عدم إقامة منشآت فوقه.

ويتضمن تقييم التأثير البيئي للمشروع تحديد الآثار وقياسها، وبيان أسبابها واقتراح سبل علاجها أو تخفيفها، والآثار البيئية قد تكون مباشرة أو أولية ترجع إلى أعمال المشروع ذاته مباشرة، وقد تكون غير مباشرة أو ثانوية تترتب على الآثار الأولية.

وإن اكتشاف وقياس الآثار الثانوية عادة ما يكون أصعب، وقد يكون أكثر أهمية من استظهار وتقييم الآثار الأولية.

ج- إذا صدر حكم نهائي بإغلاق المحل.

ثانيا: التخلص من القمامة والنفايات بشكل صحيح:

يقوم كثيرا من الهيئات العامة والخاصة الدول المتخلفة على وجه الخصوص بالتخلص من القمامة أو النفايات الصلبة عن طريق الحرق. وهذه الطريقة للتعامل مع المخلفات سهلة التنفيذ ولكنها خطيرة العواقب، إذ تؤدي إلى طرح كميات كبيرة من الغازات الضارة في الهواء فتلوثه وتضر بالكائنات التي تستنشقه، خاصة في المناطق المجاورة للمحارق.

وتزداد هذه الخطورة عادة عندما يتعلق الأمر بحرق نفايات المصانع بما قد تشتمل عليه من كيماويات أو مواد غريبة، كما تزداد المخاطر عندما توجد المحارق في أماكن قريبة من المناطق السكنية أو مناطق العمل أو المناطق المأهولة بالمارة.

وتعاني كل الدول من هذه المشكلة بسبب زيادة عدد السكان، وزيادة استهلاك الإنسان من السلع والمواد من جهة، إضافة إلى التقدم الصناعي والعمراني وما يصاحبه من تزايد النفايات الناجمة عن الأنشطة البشرية المتعددة في مجالات التصنيع والزراعة والتعدين والخدمات والسياحة من جهة أخرى.

وتمثل المخلفات عبئاً كبيراً على عاتق المسئولين، حيث أنه يجب التخلص منها كل يوم حرصا على الصحة العامة، ولو أننا تركنا هذه القمامة والمخلفات معرضة للهواء لنمت عليها جيوش من البكتريا والحشرات، ولتعفنت المواد العضوية الموجودة فيها، مما يؤدي إلى انتشار الروائح الكريهة ، وانتشار الأمراض في البيئة المحيطة بها.

وتزداد المشكلة مع وجود النفايات البلاستيكية التي تحتوى على مادة الفينيل، حيث تنتج غاز كلوريد الهيدروجين السام عند حرق هذه النفايات.

مما لاشك فيه أن السلطات البلدية المكلفة بجمع القمامة والنفايات حفاظا على النظافة العامة ووقاية من انتشار الأمراض والأوبئة، تواجه صعوبات متعددة في عملها لاسيما أن الطريقة السائدة في التخلص من القمامة هي الحرق باعتبارها أيسر الطرق رغم مضارها، وتكتفي بتحديد أماكن الحرق على سبيل الحصر.

وهناك طريقة حديثة تتبع في الدول المتقدمة للتخلص من القمامة والنفايات تعتمد على إعادة استخدام المخلفات، ومن خلال هذه الطريقة تفرز المخلفات وتفصل مكوناتها كل على حده، وترسل المخلفات المعدنية إلى مصانع الصلب الصغيرة، حيث يعاد تصنيعها إلى منتجات جديدة.

كذلك تفصل المخلفات الزجاجية ويعاد استخدامها لصناعة أنواع رخيصة من الزجاج البني أو الأخضر، ويصنع منها صناديق التغليف وأوراق الكرتون.

وقد اهتمت تشريعات الدول المختلفة بمشكلة القمامة وعالجتها النصوص القانونية:

ففي قطر: قام المشرع بإصدار القانون رقم 8 لعام 1974 بشأن النظافة العامة الذي يتضمن القواعد الواجب إتباعها للنظافة، وكيفية التخلص من النفايات. وقد ألزم هذا القانون البلديات بأن تجري عمليات التخلص من النفايات المتخلفة عن الاستعمال الآدمي بطريق الدفن أو الطمر الصحي، وليس الحرق الذي يؤدي إلى تلوث الهواء.

وفي المملكة العربية السعودية: تختص السلطات المحلية في المناطق المختلفة في المملكة بإصدار اللوائح والنظم الخاصة بالنظافة العامة وجمع النفايات وتداولها، وتوضح هذه اللوائح كيفية إدارة النفايات، من حيث مرحلة الجمع، ومرحلة النقل، ومرحلة المعالجة والصرف أو مرحلة التحويل إلى سماد عضوي.

ولا يجوز القيام بأي نشاط يتعلق بمرحلة من تلك المراحل، إلا من قبل الأشخاص المصرح لهم بذلك من أمانة المنطقة، ويراعى في عمليات الجمع والمعالجة والتخلص من النفايات بالطمر الصحي أو الحرق، عدم تلويث الهواء والبيئة البرية والمياه الجوفية، كما يحظر إلقاء النفايات في المجاري العامة للمياه.

وفي مصر: صدرت العديد من القوانين بهذا الخصوص نذكر منها القانون رقم 38 لسنة 1967 في شأن النظافة العامة.

وإذا كان هذا القانون قد احتوى على بعض القواعد القانونية الخاصة بالنفايات السائلة، فهو بذلك يكمل قوانين أخرى، كالقانون رقم 48 لسنة 1982 بشأن حماية نهر النيل والمجاري المائية من التلوث، والقانون رقم 93 لسنة 1962 في شأن صرف المتخلفات السائلة.

ففي شأن النفايات الصلبة: قرر القانون، من ناحية، أنه يحظر وضع القمامة أو القاذورات أو المتخلفات في غير الأماكن التي يحددها المجلس المحلي[1].

ومن ناحية ثانية، على شاغلي العقارات المبنية، وأصحاب ومديري المحال العامة والملاهي والمحال الصناعية والتجارية وغيرها من المحل المقلقة للراحة أو المضرة بالصحة أو الخطيرة أو ما يماثلها، حفظ القمامة والقاذورات والمتخلفات، بجميع أنواعها في أوعية خاصة وتفريغها طبقا للشروط والمواصفات التي تحددها اللائحة التنفيذية للقانون.

وفي حالة عدم حيازة الأوعية المشار إليها، يقوم المجلس المحلي بإعداد هذه الأوعية، وتحصيل ثمنها من المخالف بالطريق الإداري، وفي حالة وجود فتحات خاصة بالمبنى لاستقبال المتخلفات متصلة بمواسير لتجميعها في حجرة أو حجرات معدة لذلك، يجب أن تتوافر في هذه الفتحات والمواسير وحجرات التجميع الاشتراطات التي يحددها المجلس المحلي[2].

ومن ناحية ثالثة، على حائزي الأراضي الفضاء، سواء كانت مسورة أو غير مسورة. إزالة ما يوجد عليها من أكوام الأتربة أو القاذورات والمحافظة على نظافتها (م4/2).

وعلى ملاك هذه الأراضي –التي يرى المجلس المحلي أن في وجودها بدون تسوير ضررا بالصحة أو إخلالا بمظهر المدينة أو القرية أو نظافتها –أن يقوموا بتسويرها في الميعاد

---

[1] المادة (1) من القانون.

[2] المادة (2) من القانون.

الذي يحدده وفقا للشروط والأوضاع التي تحددها اللائحة التنفيذية فإذا تراخى المالك في القيام بالتسوير في الميعاد المحدد رغم إعلانه، جاز للمجلس المحلي أن يقوم بتسويرها على نفقة المالك، على أن يجري تحصيل هذه النفقات بالطريق الإداري[1].

وبشأن إدارة النفايات بوجه عام، قرر القانون عدة أحكام مهمة:

أولا: بخصوص جمع النفايات، فإنه لا يجو ممارسة حرفة جمع المتخلفات والنفايات إلا بعد الحصول على ترخيص بذلك من المجلس المحلي، وفقا للشروط والقواعد التي يصدر بها قرار من المجلس[2].

وقد ورد في اللائحة التنفيذية[3]، أن لوحدات الحكم المحلي أن تقوم، من خلال أجهزتها المختصة بعمليات جمع النفايات والقمامة ونقلها إلى الأماكن المخصصة لذلك والتخلص منها، كما أجازت اللائحة لتلك الوحدات أن تعهد بهذه العمليات كلها أو بعضها، إلى متعهد أو أكثر وفقا للشروط والقواعد التي تحددها.

ثانيا: بخصوص نقل النفايات، قررت اللائحة التنفيذية للقانون، أنه يحظر نقل النفايات بغير وسائل النقل التابعة للجهة المختصة بأعمال النظافة أو المتعهد أو لمن يرخص له بذلك. وقد حددت المادة (16) من اللائحة تفصيلاً شروط وسائل نقل النفايات ومواصفاتها وألزمت المتعهد بإزالة النفايات التي تسقط بالطريق خلال عملية النقل.

ثالثا: بخصوص تخزين النفايات، جاء باللائحة التنفيذية أن وحدات الحكم المحلي هي المختصة بتحديد الأماكن والمواقع المخصصة لوضع النفايات وتشوينها، كما تختص بتحديد شروط الأماكن ومواصفاتها.

أما بشأن علاج النفايات والتخلص منها، فقد حددت اللائحة التنفيذية للقانون معالم طرق التخلص والعلاج كما يلي:

أولا: بخصوص الطمر الصحي، قررت اللائحة أنه يجوز التخلص من النفايات بطريق الردم أو الدفن في مجاري المياه القديمة الملغاة، وذلك بوضعها في طبقات تضغط وتغطى بالتراب بسمك لا يقل عن 15سم، مع مراعاة كبسها وضغطها جيداً.

---

[1] المادة (7) من القانون.

[2] المادة (6) من القانون.

[3] صدرت اللائحة التنفيذية بقرار وزير الإسكان رقم (134) لسنة 1968.

ثانيا: بخصوص الحرق، قررت اللائحة، أنه ينبغي أن يزود الموقع بمحرقة أو أكثر ذات سعة مناسبة لكمية النفايات، على نحو يسمح بإتمام حرقها، كما يجب ألا يترتب على عملية الحرق خروج مواد غريبة متطايرة تؤدي إلى تلوث الجو الخارجي، مع مراعاة فرز القمامة قبل حرقها.

هذا وقد رصد القانون في المادة (9) منه عقوبة جنائية توقع على مرتكب أي مخالفة لأحكامه أو القرارات المنفذة له، وهي الغرامة.. فضلا عن إعطاء المجلس المحلي سلطة تكليف المخالف بإزالة أسباب المخالفة في المدة التي يحددها، وإلا قام المجلس المحلي بالإزالة على نفقة المخالف، مع تحصيل النفقات بالطريق الإداري.

وعندما صدر قانون البيئة المصري رقم 4 لسنة 1994 نص في المادة (37) منه على أنه "يحظر إلقاء أو معالجة أو حرق القمامة والمخلفات الصلبة إلا في الأماكن المخصصة لذلك بعيدا عن المناطق السكنية والصناعية والزراعية والمجاري المائية.. وتلتزم الوحدات المحلية بالاتفاق مع جهاز شئون البيئة بتخصيص أماكن إلقاء أو معالجة أو حرق القمامة والمخلفات الصلبة طبقا لأحكام هذه المادة.

ولو أمعنا النظر في هذه المادة لرأينا غرابة في موقف المشرع البيئي المصري، حيث أنه أشار إلى حرق القمامة كوسيلة للتخلص منها، دون أن يشير إلى تأقيت هذه الوسيلة الضارة، أو إلزام المحليات أو غيرها من الجهات المعنية تدريجيا بإقامة مصانع لمعالجة القمامة أو إعادة تدويرها، ولو كخطوة أولى على الطريق الصحيح لحل المشكلة.

ثالثا: تقليل الأتربة العالقة:

لعل من أهم أسباب تلوث الهواء وجود الأتربة والعوالق الدقيقة التي تتصاعد من المناجم وأعمال البناء وبعض المصانع كمصانع الأسمنت والطوب، وهي ذات خطورة بالغة على الصحة العامة عند دخولها إلى الجهاز التنفسي.

وقد اهتم المشرع المصري بمشكلة الأتربة العالقة ونص في قانون البيئة رقم 4 لسنة 1994 على ضرورة التزام المنشآت الخاضعة لأحكام هذا القانون، في ممارستها لأنشطتها بعدم

انبعاث أو تسرب ملوثات للهواء بما يجاوز الحدود القصوى المسموح بها في القوانين والقرارات السارية وما تحدده اللائحة التنفيذية لهذا القانون[1].

كذلك نص المشرع في نفس القانون على التزام جميع الجهات والأفراد عند القيام بأعمال التنقيب أو الحفر أو البناء أو الهدم أو نقل ما ينتج عنها من مخلفات وأتربة باتخاذ الاحتياطات اللازمة للتخزين أو النقل الآمن لمنع تطايرها، وذلك على النحو الذي تبينه اللائحة التنفيذية[2].

رابعا: حماية الهواء في المحال العامة:

تحرص معظم الدول على مكافحة تلوث الهواء داخل المحال العامة وذلك عن طريق اشتراط وجود المداخن العالية في حالة استخدام النار في المحال العامة، ومنع التدخين فيها كقاعدة عامة.

بالنسبة للنقطة الأولى.. فنظرا لأن بعض المحلات العامة تستخدم النار والوقود بحكم طبيعة عملها، وذلك كالمطاعم والمقاهي ومحلات الحدادة، فقد أوجبت لوائح الضبط أن يكون مكان النار في المحلات العامة معدا بطريقة خاصة من شأنها تجميع الدخان وتوجيهه إلى مدخنة عالية، وذلك حتى لا يلوث الدخان الهواء في داخل المحل أو في الأماكن اللصيقة أو المجاورة له.

وفي مصر نصت المادة (23) من القرار رقم 424 لسنة 1957، بشأن الاشتراطات الواجب توافرها في المحال العامة على أنه "إذا وجدت بالمحل نار أو مدخنة وجب استيفاء الاشتراطات الآتية:

1- أن تكون محلات النار ثابتة، وبكيفية يمكن معها تحويل الدخان كله إلى مدخنة ترتفع مترين أعلى سطح أي بناء يقع في نطاق دائرة نصف قطرها 25 مترا مركزها المدخنة ويركب في نهايتها كرارة وخزان هباب، ويراعى في مكان الخزان أن يكون في متناول اليد ليسهل تنظيفه.

---

[1] المادة (35) من قانون البيئة المصري رقم 4 لسنة 1994.

[2] المادة (39) من قانون البيئة المصري رقم 4 لسنة 1994.

2- أن تكون المداخن من الفخار المبني حوله بسمك كاف، أو ما يقوم مقام ذلك إذا كانت داخل المناور التي تطل عليها فتحات الأدوار العليا عدا ما كان منها خاصا بدورات المياه والمطابخ.

كذلك كان للمشرع الجزائي دور في هذا الموضوع، فنص على أن يعاقب بغرامة لا تجاوز مائة جنيه كل من أهمل في تنظيف أو إصلاح المداخن أو الأفران أو المعامل التي تستعمل فيها النار[1].

أما بالنسبة للنقطة الثانية.. وهي منع التدخين في الأماكن العامة المغلقة كدور السينما والمسارح والمصالح الحكومية التي يتردد عليها الجمهور، ووسائل المواصلات، نجد أن القوانين ولوائح الضبط تحرم التدخين في المحلات العامة كقاعدة عامة. ولكن قاعدة منع التدخين قليلا ما تحترم في بلادنا مع الأسف الشديد، لضعف رقابة المسئولين، أو لعدم تطبيق كفاية الجزاء.

وعندما صدر قانون البيئة المصري رقم 4 لسنة 1994 نص في المادة (46) منه على أن : يلتزم المدير المسئول عن المنشأة باتخاذ الإجراءات الكفيلة بمنع التدخين في الأمكان العامة المغلقة، إلا في الحدود المسموح بها في الترخيص الممنوح لهذه الأماكن ويراعى في هذه الحالة تخصيص حيز للمدخنين لا يؤثر على الهواء في الأماكن الأخرى، ويحظر التدخين في وسائل النقل العام".

وقد وضع المشرع عقوبة الغرامة التي لا تقل عن ألف جنيه ولا تزيد عن عشرين ألف جنيه في حالة عدم التزام المدير المسئول عن المنشأة بعدم التدخين في الأماكن العامة المغلقة، وجعل العقوبة هي الغرامة التي لا تقل عن عشرة جنيهات ولا تزيد عن خمسين جنيها بالنسبة لكل من يدخن في وسائل النقل العام، وفي حالة العود تكون العقوبة هي الحبس بالإضافة إلى الغرامات سالفة البيان. وذلك طبقا لنص المادة (87) من القانون.

ولكن ورغم ذلك، فإن عدد المدخنين في مصر يتزايد يوما بعد يوم ويتم إنفاق ملايين الجنيهات على السجائر بدلا من إنفاقها لإشباع الحاجات الأساسية.

---

[1] المادة (2/377) من قانون العقوبات المصري.

خامسا: تقليل عادم السيارات وإنقاص غازات المشروعات:

يمكن تقليل المخلفات الغازية للسيارات عن طريق إنقاص عددها وتحسين نوعيتها من حيث ما يصدر عنها من عادم، فيجب على أجهزة الدولة أن تعمل على الحد من عدد السيارات التي تجوب الشوارع والطرقات بما تنفثه في الهواء من غازات ضارة تنتج عن عملية الاحتراق الداخلي لوقودها النفطي.

وتلعب الإدارة دورا مهما في هذا المجال فتستطيع إنقاص أعداد السيارات باستخدام وسائل قانونية متعددة مثل وضع القيود على استخراج رخص تشغيلها وفرض الضرائب والرسوم عليها، وزيادة أسعار وقودها، وذلك بعد مراعاة ظروف وسائل المواصلات البديلة المتاحة.

كما يجب تحسين السيارات من حيث تخفيض ما يصدر عنها من عادم ويتم ذلك من الناحية القانونية عن طريق وضع القواعد التشريعية التي توجب عدم تجاوز عادم السيارات نسبا معينة بحيث تمتنع إدارة المرور عن منح ترخيص تشغيل السيارة إذا زادت نسب غازات العادم عن النسب المقررة.

وهذا أمر ممكن ومتحقق فعلا في الدول المتقدمة كالولايات المتحدة الأمريكية واليابان، بحيث كان من نتائج هذه التشريعات قيام شركات صناعة السيارات بإدخال التعديلات اللازمة عليها بما من شأنه تخفيض غازات العادم.

وفي مصر نصت المادة (36) من قانون البيئة رقم 4 لسنة 1994 على أنه "لا يجوز استخدام آلات أو محركات أو مركبات ينتج عنها عادم بما يجاوز الحدود التي تقررها اللائحة التنفيذية لهذا القانون".

ويعاقب بغرامة لا تقل عن مائتي جنيه ولا تزيد عن ثلاثمائة جنيه كل من خالف حكم هذه المادة، وللمحكمة أن تقضي بوقف الترخيص لمدة لا تقل عن أسبوع ولا تزيد على ستة أشهر وفي حالة العود يجوز لها الحكم بإلغاء الترخيص وذلك طبقا للمادة (86) من القانون.

وكانت المادة (74) مكرر من قانون المرور رقم (66) لعام 1973 المعدلة قد نصت على عقوبة غرامة لا تقل عن خمسة جنيهات ولا تزيد عن خمسة وعشرين جنيها لكل من قام بتسيير مركبة في الطريق العام يصدر منها أصوات مزعجة أو ينبعث منها دخان كثيف أو

رائحة كريهة أو يتطاير من حمولتها أو يسيل منها مواد قابلة للاشتعال أو مضرة بالصحة أو مؤثرة على صلاحية الطريق للمرور.

ولكن يلاحظ أن هذه النصوص تخالف بكثرة، لأن جزاءاتها غير رادعة والحرص على تطبيقها غير أكيد، فنرى السيارات تجوب الشوارع متبوعة بسحابة سوداء من الدخان الكثيف وأغلب هذه السيارات قديمة وذات محركات شبه تالفة. لذلك ينبغي على الإدارة التشدد في مراقبة هذا الموضوع، وفرض الجزاءات الرادعة بحق المخالفين حتى نضمن تخفيض التلوث إلى أدنى حد ممكن.

أما بالنسبة لتنقيص غازات المشروعات فنجد أن المشرع المصري اشترط في الموقع الذي يقام عليه المشروع أن يكون مناسبا لنشاط المنشأة، بحيث تكون جملة التلوث الناتج عن مجموع المنشآت في منطقة واحدة في الحدود المصرح بها وفقا للائحة التنفيذية للقانون[1].

وألزم القانون المسئولين عن المنشآت الخاضعة لأحكامه في ممارستها لأنشطتها، بعدم انبعاث أو تسرب ملوثات الهواء بما يجاوز الحدود القصوى المسموح بها في القوانين واللوائح[2].

وأوجب القانون على المسئولين، عند حرق أي نوع من أنواع الوقود، سواء أكان في غرض الصناعة أو توليد الطاقة أو الإنشاءات أو أي غرض تجاري آخر، أن يكون الدخان والغازات والأبخرة الضارة الناتجة في الحدود المسموح بها، كما ألزم المسئول عن النشاط باتخاذ جميع الاحتياطات لتقليل كمية الملوثات في نواتج الاحتراق وتبين اللائحة التنفيذية تلك الاحتياطات والحدود المسموح بها ومواصفات المداخن وغيرها من وسائل التحكم في العوادم الغازية المنبعثة عن الاحتراق (م/40).

وقد جعل المشرع عقوبة مخالفة هذه النصوص هي الغرامة التي قد تصل إلى عشرين ألف جنيه فضلا عن الحبس في حالة العود بالنسبة لمخالفة أي من المادتين 35، 40 (م87).

كذلك أوجب قانون البيئة المصري على القائمين على إنتاج أو تداول المواد الخطرة سواء كانت في حالتها الغازية أو السائلة أو الصلبة، أن يتخذوا جميع الاحتياطات بما يضمن عدم حدوث أي أضرار بالبيئة (م/33).

---

[1] المادة (34) من القانون رقم 4 لسنة 1994.

[2] المادة (35) من القانون رقم 4 لسنة 1994.

وقد قضت كذلك (م 2/377) من قانون العقوبات المعدلة بالقانون رقم (69) لسنة 1981 على أن "يعاقب بغرامة لا تتجاوز مائة جنيه كل من أهمل في تنظيف أو إصلاح المداخن أو الأفران أو المعامل التي تستعمل فيها النار"

سادسا: زيادة المساحات الخضراء واستخدام مصادر الطاقة النظيفة:

من أهم أسباب تلوث الهواء، انكماش المزروعات أو تقلص المساحات الخضراء نتيجة قيام الإنسان باجتثاث الغابات وتحويل كثير من الأراضي الزراعية إلى أراضي بناء.

ومن ناحية أخرى يؤدى استخدام مصادر الطاقة الحفرية وهي النفط والفحم كوقود في مختلف المجالات والأغراض، إلى تلويث الهواء بالغازات المنبعثة عن عملية الاحتراق.

ونستطيع أن نؤكد في هذا المجال أن الأشجار تلعب دورا كبيرا في الحفاظ على نقاء الهواء وصلاحيته، وتوازن نسب مكوناته من خلال عملية التمثيل الضوئي.

لذلك فإن زيادة المساحات الخضراء، وتشجيع التشجير من قبل الدولة يسهم مساهمة فعالة في الحفاظ على نقاء البيئة، وخلق الوسط الصحي الملائم للإنسان ليمارس فعالياته وأنشطته المختلفة.

ولقد فطن المشرع البيئي المصري إلى ذلك فنص على أن تخصص في كل حي، وفي كل قرية مساحة لا تقل عن ألف متر مربع من أراضي الدولة لإقامة مشتل لإنتاج الأشجار على أن تتاح منتجات هذه المشاتل للأفراد والهيئات بسعر التكلفة، وتتولى الجهات الإدارية المختصة التي تتبعها هذه المشاتل إعداد الإرشادات الخاصة بزراعة هذه الأشجار ورعايتها ويسهم جهاز شئون البيئة في تمويل إقامة هذه المشاتل[1].

ومن التجارب العربية الناجحة في هذا المجال، نذكر تجربة دولة الإمارات العربية المتحدة حيث قامت السلطات المحلية في الدولة بتشجيع التشجير وإقامة الحدائق مما أدى إلى تحسين البيئة وتلطيف درجات الحرارة المرتفعة.

وتتولى نصوص اللوائح المحلية في دولة الإمارات العربية المتحدة، حماية المزروعات، ومن ذلك ما قضت به المادة الثانية من الأمر المحلي رقم 4 لسنة 1987 في شأن حماية الحدائق العامة والدوارات والشوارع المزروعة، من تحريم إتلاف أو قطف الزهور والمزروعات أو

---

[1] المادة (27) من قانون البيئة المصري رقم 4 لسنة 1997.

العبث بها في الإطار الإقليمي لبلدية الصين، وجعلت المادة الثالثة عقوبة مخالفة هذا الأمر هي الغرامة التي لا تقل عن خمسمائة درهم ولا تجاوز ألفين، أو الحبس مدة لا تزيد عن ستة أشهر.

هذا بالنسبة لموضوع التشجير وزيادة المساحات الخضراء.. أما بالنسبة للمحور الثاني وهو ضرورة استخدام مصادر الطاقة النظيفة، فمما لا شك فيه أن ذلك سيسهم مساهمة فعالة في المحافظة على الهواء أو الإقلال من تلوثه.

ولاشك أن مصر حققت إنجازا بيئيا مهما، عندما حولت (47) ألف مركبة تعمل بالبنزين إلى غاز طبيعي وكان ذلك منذ عام 1999، وهي نتيجة طبيعية لتزايد احتياطات الغاز الطبيعي في مصر، والنمو السريع في معدلات الإنتاج اليومية، ودرءا لأخطار تلوث الهواء لاسيما في العاصمة التي يحترق في سمائها 5 ملايين طن من البنزين والسولار كل يوم.

والغاز الطبيعي المضغوط هو أنظف أنواع الوقود، إذا قورن بالأنواع التقليدية مثل الجازولين والسولار، فاستخدامه يؤدي إلي فوائد اقتصادية وصحية كثيرة. ولابد من الإشارة إلي نقطة مهمة، وهي أن الدولة لا تستطيع أن تحظر استخدام مصادر الطاقة الحفرية في أي مجال من المجالات، إلا إذا تمكنت من الناحية التقنية، من إيجاد وسائل للطاقة البديلة وتيسيرها، ومن ذلك حظر تشغيل الأتوبيسات العامة بعد تشغيل وسائل المواصلات العامة التي تعمل بالكهرباء.

سابعاً- ضرورة إنشاء جهاز بيئي شرطي متخصص:

لاسيما أن هناك مشاكل بيئية فرضت نفسها علي الساحة المحلية المصرية في الآونة الأخيرة ومن أهمها تلوث الشواطئ والمياه الإقليمية، وتتجلي مظاهر هذه المشاكل في عدة نقاط هي التالية:

أ- تلوث الشواطئ والمياه الداخلية والإقليمية بزيت البترول الناجم عن عدم التزام شركات البحث والتنقيب عن البترول في مصر بالقواعد والمعايير الدولية بشأن حماية البيئة، وقذف ناقلات الزيت لمياه غسيل خزانات الزيت في المياه المصرية، وقيام بعض السفن بقذف بعض النفايات الضارة بالقرب من الشواطئ المصرية.

ب- مشاكل تلوث الهواء إلي الحد الذي تجاوزت فيه نسبة التلوث في بعض المناطق أكبر المعدلات في العالم.

ج- تلوث البحيرات المصرية ذات التأثير الهام علي الاقتصاد القومي مثل بحيرات المنزلة وقارون وغيرها.

د- تلوث التربة وذلك باستخدام بعض المواد الكيميائية السامة مما كان له أكبر الأثر على صحة الإنسان.

والجدير بالذكر أن معظم هذه المصادر المؤثرة من مصادر تلوث البيئة في مصر لا تدخل ضمن اختصاصات أجهزة الشرطة المعنية.

والقول بأن هناك أجهزة وطنية أخرى تمارس اختصاصاتها في هذه المجالات من قوات حرس الحدود والقوات البحرية المصرية ووزارة الصحة وغيرها قول في غير محله، لأن التجربة العملية أثبتت بما لا يدع مجالا للشك أن تلك الأجهزة لم تنهض في مرة واحدة بالمسئوليات المناطق القيام بها في هذا المجال.

إضافة إلى أن هناك تعارض وعدم تنسيق بين أجهزة الشرطة المختلفة التي لها أنشطة تتعلق بحماية البيئة كشرطة المسطحات المائية وشرطة المرافق والأجدر في هذا المجال أن تخضع هذه الأجهزة للجهاز الجديد المطلوب إنشاؤه.

كذلك يجب إنشاء محاكم قضائية متخصصة للفصل في القضايا البيئية، وهو الأمر الذي سيوفر في حال تطبيقه مرونة في التنفيذ وسرعة في تحقيق الردع الخاص للمعتدين والردع العام للجمهور.

خاتمة

إن أزمة تلوث البيئة تجسد مشكلة إنسانية خطيرة، يجب أن تتضافر جميع الجهود لمواجهتها، وإيجاد أنجح الحلول للإقلال من حدتها.

وإن حماية البيئة هي مسئولية أطراف ثلاثة يشترك فيها المجتمع من خلال هيئاته ومؤسساته والحكومة بأجهزتها، والفرد صانع التلوث، فلابد أن يتوافر لدى كل فرد في موقعه (الضمير البيئي).

إن توزيع الأدوار والتنسيق بين مختلف قطاعات المجتمع آلية أساسية من آليات الحد من تفاقم التلوث البيئي.

ومن ناحية أخرى، يمكن لكافة المنظمات الخاصة كالأحزاب والسياسية والمنظمات الإنسانية والدينية والاجتماعية والصحية والعلمية أن تدرج قضايا البيئة في برامجها الأساسية، دون أن ننسى دور المنظمات البيئية التي يمكنها أن تجمع بين النظرية والتطبيق في مجال البيئة من حيث نشر الوعي البيئي والقيام بإجراءات عملية ميدانية لمكافحة التلوث والحفاظ على نظافة البيئة.

يتعين على الحكومات المركزية أولا والمحليات ثانيا أن تقوم بدورها في إطار تطوير أساليبها ومشروعاتها لمكافحة التلوث والوقاية منه، على أن توظف في هذا النطاق مجمل التجارب والخبرات التي اكتسبت من مشاريع سابقة أثبتت فاعليتها في تقليص التلوث والحد من خطورة آثاره.

وهنا يتعين على الحكومات أن تستند سياساتها في مكافحة التلوث إلى قوة التشريع والقانون، بحيث تحاصر قوة القانون الأسباب والمتغيرات المنتجة للتلوث وتعمل على مواجهتها.

كما يجب أن يخول للمحليات قوة القانون كي تستطيع أن تسيطر على الأوضاع المفرزة للتلوث على أن تكون الحكومة مسئولة عن دعم المحليات ماليا وتقنيا وفنيا.

إن دور الحكومات في هذا الصدد يتجلى في أن تواصل جهودها في دعم وتشجيع دور المحليات في مكافحة التلوث وإعطاء المحليات هامشا من الحرية في التحرك ونوعا من الاستقلالية في مواجهة التلوث والمتسببين به، إضافة إلى إتاحة فرص التدريب على آليات

مكافحة التلوث وتطويرها وتبني البرامج التي ثبت فاعليتها في هذا الشأن وتوفير أسباب تطبيقها واختبارها.

إن التعاون بين الحكومة والمحليات يتعين أن يستند إلى آلية الموائد المستديرة التي تعني بأمن البيئة ومكافحة التلوث وتقرير السياسة الخاصة بذلك، وتعبئة المؤسسات المختلفة إلى جانب المواطنين في إنجاز غاية أمن البيئة ومكافحة آثار التلوث داخلها.

كذلك يتعين على قيادات المحليات الحضرية أن تلعب دورا في مجال الأجهزة المختلفة للوقاية من التلوث، لتنشيط المشاركة والتنسيق بين القياديين والمسئولين المحليين والمسئولين عن السياسات التي تستهدف السيطرة على ظاهرة التلوث من ناحية وبين المسئولين الرسميين الحكوميين في أجهزة الصحة والشباب والخدمات الاجتماعية والشرطة.

وإلى جانب الحكومة والمحليات يتعين تشجيع المواطنين من خلال الأجهزة المحلية المختلفة الحكومية وغير الحكومية، للمشاركة في الجهود الشاملة للوقاية من التلوث ومكافحته.

واستكمالا لما تقدم يتعين على الحكومات وقادة المحليات والمسئولين من رجال الأمن والصحة وغيرهم، تناول المعلومات والأفكار والتجارب والخبرات على المستوى العالمي والوطني للحد من التلوث، والدعوة إلى الإفادة من نموذج معاهد الأمم المتحدة وإنشاء مؤسسة إقليمية عربية مهمتها التنسيق بين الأجهزة والمؤسسات الرسمية وغير الرسمية في الدول العربية لمواجهة التلوث وآثاره المدمرة على البيئة بكافة عناصرها.





المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية
الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية

23 – 25 نوفمبر (تشرين الثاني) 2004

القوانين والتشريعات المنظمة للادارة البيئية:
مسئولية الدولة عن أضرار التلوث البيئي

أ. عمار خليل التركاوي

مدرس مساعد

كلية الحقوق– جامعة دمشق

الجمهورية العربية السورية



مقـــدمـــة

تكاد تجمع الشواهد أن كل عصر من العصور له قضية تعرض نفسها، ومن ثم تشغل عقول المفكرين. وقضية هذا الزمن هي قضية التلوث البيئي التي تمس الإنسان في كيانه وآماله ومستقبله. وعليه اعتبرت من أخطر القضايا والمشكلات التي تواجه الإنسان ولا سيما بعد التطور العلمى والتكنولوجي الهائل، والنهضة الصناعية الضخمة التي صاحبت مولد القرن الماضي.

ولا يمكن تصور مشكلة تلوث البيئة على أنها مشكلة محلية، بمعنى أنها خاصة ببلد معين أو مكان بذاته، بل إنها تخطت الحدود، وتجاوزت المسافات، وأضحت مشكلة عالمية، يعانى منها الجميع بعض النظر عن المكان.

وأصبح تداول التلوث عالمياً شيئاً مسلماً به في عالمنا المعاصر، فمن الممكن انتقال التلوث من مكان إلى آخر وذلك من خلال حركة التجارة الدولية، وما يصاحب ذلك من نقل الأغذية الملوثة من مناطق الانتاج إلى مناطق الاستهلاك، كذلك فان الرياح والتيارات المائية تسهم في نقل التلوث من الأماكن الموبوءة إلى الأماكن الصحية. ونذكر هنا حادث الانفجار في مفاعل تشر نوبل بأوكرانيا (احدى جهوريات الاتحاد السوفياتى السابق)، في أبريل 1986، وما تبع ذلك من تسرب للإشعاعات النووية التي أثرت بطريقة مباشرة على الذين يعملون في تلك المحطة النووية، وعلى آخرين ممن يسكنون أو يعملون بالقرب من هذه المحطة. كما أنها أثرت بطريقة غير مباشرة في المناطق البعيدة من العالم وذلك من خلال الأمطار المحملة بالغبار الذري، والتى تساقطت فيما بعد على أماكن متفرقة من العالم محدثة أضراراً هائلة بالإنسان والحيوان والنبات.

كذلك أدى التقدم الصناعى إلى ازدياد التلوث ومخاطره على الإنسان والبيئة عموماً، لذلك أصبح موضوع حماية البيئة وضرورة الحفاظ عليها وكيفية مواجهة الآثار الناجمة عن التلوث، من الموضوعات التي تنال اهتمام الاتفاقيات الدولية والتشريعات الوطنية، وكذلك نالت اهتمام فقه القانون في كافة فروعه، حيث حظيت بالعديد من الدراسات المختلفة من كافة المهتمين بالدراسات القانونية ويمكنني أن أؤكد في هذا السياق أن الحفاظ على البيئة الانسانية نظيفة خالية من الملوثات هو أحد مهام ومسئوليات الدولة الحديثة، وقد أصبحت مكلفة به ولا

سيما بعد أن أصبح حق الانسان في بيئة نظيفة هو أحد الحقوق الأساسية للإنسان وقد نصت عليه دساتير منظم الدول المتقدمة.

وإن مسئولية الدولة عن أضرار التلوث البيئي، من الموضوعات ذات الطبيعة الخاصة، فهناك العديد من الجوانب التي تميزها والمشاكل التي تثيرها.

لذلك فقد عقدت العزم على المضي قدماً في هذا البحث، لعلى أقدم إضاءة على موضوع هام وحيوي يشغل بالنا جميعاً. فأرجو من الله سبحانه أن أكون قد وفقت من خلال هذا الجهد في رد بعض حق الوطن والعلم علينا.

وقد قمت بتقسيم هذا البحث كما يلي :

المبحث الأول : ماهية التلوث البيئي وطبيعة أضراره

المطلب الأول : مفهوم للتلوث البيئي وعناصره وأنواعه

المطلب الثاني : طبيعة أضرار التلوث البيئي

المبحث الثاني : المسئولية عن أضرار التلوث البيئي

المطلب الأول : الأساس القانوني للمسئولية عن أضرار التلوث البيئي

المطلب الثاني : الأنظمة القانونية النافذة في تعويض الأضرار الناجمة عن تلوث البيئة.

الخاتمـــة

المبحث الأول

ماهية التلوث البيئي وطبيعة أضراره

مما لا شك فيه أن تلوث البيئة من أخطر المشاكل التي يتسم بها عصرنا الحاضر. ولقد حظيت مشكلة التلوث البيئي بالدراسة والاهتمام، سواء من قبل رجال العلم أو القانون، وذلك لأن آثار التلوث الضارة شملت الإنسان وممتلكاته، كما أخلت بالكثير من النظم البيئية.

ويوصف التلوث على انه الوريث الذي حل محل المجاعات والأوبئة، وهذا يعكس خطورته وعمق أذاه.

ولقد أصاب التلوث كل عناصر البيئة المحيطة بالإنسان من ماء وهواء وتربة وغذاء واستشرى خطر التلوث، وقد أدرك الإنسان – مؤخراً – حجم الفساد الذي صنعه بنفسه وبتقنياته، وبدأ محاولاته وجهوده للحد من التلوث وآثاره.

وسأقوم بدراسة هذا المبحث في مطلبين رئيسين كما يلي :

المطلب الأول : مفهوم التلوث البيئي وعناصره وأنواعه

المطلب الثاني : طبيعة أضرار التلوث البيئي

المطلب الأول : مفهوم التلوث البيئي وعناصره وأنواعه :

على الرغم من أن التلوث ليس هو الخطر الوحيد الذي يهدد البيئة الإنسانية بالضرر، إلا أنه – وبحق – أهم الأخطار وأشدها تأثيراً، لذلك فإن تحديد مفهوم التلوث البيئي في صورة دقيقة ومحددة، هو بلا شك نقطة البداية لأية معالجة قانونية في مجال التلوث، وهو أيضاً جوهر أية حماية يمكن تقريرها للبيئة في مواجهة أهم مشاكلها.

وإن استجلاء هذا المفهوم ومعرفة الأسس والعناصر التي يقوم عليها ، يسهم بلا شك في تعيين الأدوات القانونية المناسبة لمكافحته وترتيب المسئولية على من تسبب به.

وبناء عليه، فإنني سأقسم هذا المطلب إلى فرعين :

الفرع الأول : مفهوم التلوث البيئي وتحديد عناصره.

الفرع الثاني : أنواع التلوث البيئي.

الفرع الأول : مفهوم التلوث البيئي وتحديد عناصره :

أولاً: مفهوم التلوث البيئي :

يبدو أنه ليس من السهل تحديد مدلول التلوث، أو بعبارة أدق تعريفه. بل إن هذا التحديد أو التعريف يبدو في نظر البعض مستحيلاً[1] وهذا يرجع في واقع الأمر، إلى طبيعة التلوث ذاته، فهذا الأخير كما عبر عنه أحد الكتاب -وبحق- متاهة كثيرة القنوات ومتنوعة المسالك ومتعددة الأسباب ومتشابكة الآثار تغطي تقريباً كل مجالات الحياة البشرية[2].

ومع ذلك، فإنني سأحاول تعريف التلوث لغوياً واصطلاحياً وقانونياً، كما يلي :

أ- المعنى اللغوي للتلوث :

جاء في مختار الصحاح " لوث " ثيابه بالطين " تلويثاً " أى لطخها و (لوث) الماء كدره بمعنى غيره[3].

وهكذا نلحظ أن معنى كلمة (تلوث) اسم من فعل (يلوث) يدور حول تغيير الحالة الطبيعية للأشياء، بخلطها بما ليس من ماهيتها، أى بعناصر غريبة عنها، فيكدرها أي يغير من طبيعتها، بما يعوقها عن أداء وظيفتها ومهمتها المعدة لها.

ولا تبتعد اللغة الانجليزية عن ذلك فقد جاء في الموسوعة البيئية الصادرة في لندن عام 1994، تعريف للتلوث ينص على أنه " انسياب أو افراغ مادة بصورة عمدية أو غير عمدية، تضر أو تهدد البيئة بالضرر، بطريقة أو بأخرى[4].

ب- المعنى الاصطلاحي للتلوث :

لا يوجد على العموم، تعريف ثابت ومتفق عليه للتلوث، وإنما هناك عدة اقتراحات لتعريفات تدور حول نفس المعنى.

---

(1) انظر J. Barros and D. Johnston , the international law of pollution, the freepress, Newyork, 1974, p.4.

(2) انظر : رشيد الحمد ومحمد سعيد صبارينى، البيئة ومشكلاتها، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 1979، ص 149.

(3) انظر : مختار الصحاح، للشيخ الإمام محمد ابن أبي بكر الرازي، دار الإيمان، دمشق، 1996-1997، ص 534.

(4) انظر The environment Encyclopedia and dir ectorg . Europa publications limited, England, London, 1994, p101.

فالتلوث حسب تعريف البعض هو " أي تغير فيزيائي أو بيولوجى مميز يؤدى إلى تأثير ضار على الهواء أو الماء أو الأرض، أو مضر بصحة الانسان والكائنات الحية الأخرى وكذلك يؤدى إلى الاضرار بالعملية الانتاجية، كنتيجة للتأثير على حالة الموارد والمتجددة [1]

أو هو " كل تغير كمي أو كيفي في مكونات البيئة الحية أو غير الحية، لا تقدر الأنظمة البيئية على استيعابه دون أن يختل توازنها[2] "

ويرى البعض أن التلوث هو معنى عام ومطلق ليس له حدود أو إطار يغلف المعنى بصورة علمية صحيحة، وأنه يجب أن نعرف أن كلمة تلوث هي معنى مطلق لما ألم بالبشرية والمخلوقات الأرضية من أضرار من فعل التقدم الانساني [3]

وفي إطار المجهودات الدولية لحماية البيئة ظهرت بعض المحاولات التي تهدف إلى تحديد مفهوم التلوث من الناحيتين الفنية والاصطلاحية.

فقد أقرت منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية تعريفاً ذائعاً لقي قبولاً كبيراً من جانب الفقه، يقرر أن التلوث "هو قيام الإنسان بطريق مباشر أو غير مباشر، بإضافة مواد أو طاقة إلى البيئة، تترتب عليه آثار ضارة، يمكن أن تعرض صحة الإنسان للخطر، أو تمس بالموارد الحيوية، أو النظم البيئية على نحو يؤدى إلى التأثير على أوجه الاستخدام المشروع للبيئة " [4]

ومن وجهة نظرى، فإن التلوث هو كل تغيير في أنظمة البيئة أو أحد عناصرها سواء كان ذلك بفعل الإنسان أم بفعل الظواهر الطبيعية، يؤدي بصورة مباشرة، أو غير مباشرة إلى آثار ضارة، مما ينعكس بصورة سلبية على الإنسان والحيوان والنبات.

جـ- المعنى القانوني للتلوث :

لا تخلو القوانين المتعلقة بحماية البيئة - عادة - من تعريف للتلوث، يحدد المشرع بموجبه مفهوم التلوث ومصادره وخصائصه، وكل ما يرتبط به وفقاً للسياسة التشريعية التي يتبناها في هذا الشأن.

---

(1) انظر E. odum, Ecology, the link between the natural and social sciences, U.S.A p. 244

(2) انظر : د. منى قاسم - التلوث البيني والتنمية الاقتصادية، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، 1997، ص36 وما بعدها.

(3) انظر : د. على عبد الله، التلوث البيني والهندسة الوراثية، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 1999، ص 33.

(4) مشار إليه لدى : د. صلاح الدين عامر، حماية البيئة إبان المنازعات المسلحة في البحار، مقال منشور في المجلة المصرية للقانون الدولى، المجلد 49، 1993، ص 7.

وعلى الرغم من أن العمل يجرى – عادة – في مجال التشريع على ترك التعريفات للفقهاء وعدم إدراجها في القوانين إلا في أضيق نطاق، وخاصة إذا ما تعلق الأمر بمسائل فنية ذات طبيعة علمية، يغلب فيها الجانب التقني المتطور والمتغير باستمرار كما هو الحال في موضوع التلوث البيئي – إلا أن المشرع القانونى يحرص رغم ذلك على وضع تعريفات للتلوث، عند إصداره لقوانين حماية البيئة.

وسأستعرض فيما يلي بعض الأمثلة لتعريفات المشرع في دول مختلفة، للتلوث البيئي، وذلك كما يلي :

- **القانون الكويتي** : عرف التشريع الكويتي الصادر بالمرسوم بقانون رقم 62 لسنة 1980 تلوث البيئة في المادة الأولى منه بأنه " أن يتواجد في البيئة أى من المواد أو العوامل الملوثة بكميات أو صفات لمدة زمنية معينة قد تؤدي بطريق مباشر أو غير مباشر وحدها أو بالتفاعل مع غيرها، إلى الإضرار بالصحة العامة، أو تتداخل بأية صفة في الاستمتاع بالحياة والاستفادة من الممتلكات.
- **القانون الليبي** : عرف المشرع الليبي في المادة الأولى من القانون رقم 7 لسنة 1982 بشأن حماية البيئة، بأنه " حدوث أية حالة أو ظرف ينشأ عنه تعرض صحة الإنسان أو سلامة البيئة للخطر، نتيجة لتلوث الهواء أو مياه البحر أو المصادر المائية أو التربة، أو اختلال توازن الكائنات الحية. بما في ذلك الضوضاء والضجيج والاهتزازات والروائح الكريهة وأية ملوثات أخرى تكون ناتجة عن الأنشطة والأعمال التي يمارسها الشخص الطبيعي أو المعنوى.

وواضح من هذا النص حرص المشرع الليبي على تحقيق حماية البيئة في كافة مكوناتها وعناصرها من كل ما من شأنه المساس بها، وإخلال قدرة عناصرها على أداء المهمة المنوطة بها.

- **القانون المصري** : نصت المادة (7/1) من قانون البيئة المصريِ رقم 4 لسنة 1994 على أن تلوث البيئة يعنى " أى تغيير في خواص البيئة مما يؤدي بطريق مباشر أو غير مباشر إلى الإضرار بالكائنات الحية أو المنشآت، أو يؤثر على ممارسة الإنسان لحياته الطبيعية ".

ثانياً: عناصر التلوث البيئي[1] :

تتفق – عموماً – كافة التعريفات المتعلقة بتلوث البيئة، على أن التلوث يقوم على ثلاثة عناصر أساسية هي التالية :

أولاً: حدوث تغيير بالبيئة أو الوسط الطبيعي المائي أو الجوى أو الأرضي، وهذا التغيير يتحقق بسبب إدخال مواد ملوثة (صلبه أو سائلة أو غازية) أو طاقة، أياً كان شكلها كالحرارة أو الأشعاع في الوسط الطبيعي. وتسمى هذه المواد بالملوثات، فتحدث اضطرابات في الأنظمة البيئية المختلفة، وتسبب أضراراً تصيب الكائنات الحية.

ثانياً: وجود يد خارجية وراء هذا التغيير، وهي يد تمارس أثرها، وهى يد تمارس أثرها في إحداث التغيير بطريقة مباشرة أو غير مباشرة. ويقال عادة أن تلك اليد هي عمل الانسان (Acts of man) ومن ذلك مثلاً إجراء التفجيرات النووية وانتشار الغبار الذري يسبب هذه التفجيرات إلى مناطق بعيدة، أو افراغ النفايات السامة في مياه البحار والمحيطات أو دفنها في باطن الأرض......الخ.

على أن اليد الخارجية قد لا تكون يد الانسان،بل القضاء والقدر (Acts of God) كالكوارث الطبيعية مثل البراكين والفيضانات وحرائق الغابات بسبب الصواعق أو ارتفاع درجات الحرارة. وهذه الظواهر تؤثر على التوازن الايكولوجى. وتهدد بعض المكونات الطبيعية للبيئة بالفناء والدمار.

ويقال هنا في مجال الحماية القانونية للبيئة. إن القواعد القانونية لا تخاطب ولا تضبط إلا أعمال التلوث الناشئة عن تدخل الإنسان فقط، دون تلك الناشئة عن فعل القضاء والقدر. فالقانون لا سيطرة له على تلك الأخيرة. باعتبار أن القانون ظاهرة اجتماعية فإنه لا يخاطب إلا السلوك الانساني الخارجي، ويتناوله بالتنظيم ويضع له المعايير والضوابط.

ثالثاً: إلحاق أو احتمال إلحاق الضرر بالبيئة أو أحد عناصرها فتغير البيئة، آياً كان مصدره، قد لا يسترعي الاهتمام. إذا لم تكن له نتائج عكسية على النظم الايكولوجية أو البيئية، تمثل في القضاء على بعض المكونات والعناصر الطبيعية للبيئة. واللازمة لحياة الإنسان وسائر الكائنات الاخرى.

---

(1) انظـــر : د. أحمد عبد الكريم سلامه، قانون حماية البيئة، دراسة تأصيلية في الانظمة الوطنية والاتفاقية، جامعة الملك سعود، 1997، ص 73 وما بعدها.

الفرع الثاني : أنواع التلوث البيئي :

يقسم العلماء تلوث البيئية بالنظر إلى اعتبارات مختلفة، وذلك كما يلي :

أولاً: أنواع التلوث بالنظر إلى طبيعة التلوث :

1- التلوث البيولوجي :

يعتبر التلوث البيولوجي من أقدم صور التلوث البيئي التي عرفها الإنسان.وينشأ هذا التلوث نتيجة وجود كائنات حية، مرئية أو غير مرئية، نباتية أو حيوانية، في الوسط البيئي كالماء أو الهواء أو التربة، كالبكتريا والفطريات وغيرها[1].

وهذه الكائنات تظهر إما على شكل مواد منحلة أو مؤلفة من ذرات، وإما على شكل أجسام حية تتطور من شكل إلى آخر في دورة متجددة باستمرار.

ويؤدى اختلاط الكائنات المسببة للأمراض، بالطعام الذي يأكله الإنسان أو الماء الذي يشربه أو الهواء الذي يستنشقه، إلى حدوث التلوث البيولوجي وما يستتبع ذلك من آثار ضارة. كذلك من أسباب التلوث البيولوجي، انتشار القمامة المنزلية في الشوارع دون مراعاه للقواعد الصحية في جمع ونقل القمامة، مما يؤدى إلى تكاثر الذباب والحشرات وانتشار العديد من الأمراض والأوبئة.

2- التلوث الاشعاعى :

وهو من الأنواع الخطيرة جداً، ويعني تسرب مواد مشعة إلى أحد مكونات البيئة من ماء وهواء وتربة وخلافه.

ويعتبر هذا النوع من أخطر أنواع التلوث في عصرنا الحاضر، حيث أنه ينتقل في سهولة ويسر ويتسلل إلى الكائنات الحية في كل مكان دون أية مقاومة.

ومن أهم أسباب التلوث الاشعاعى حوادث المفاعلات الذرية كحادث مفاعل تشر نوبل في أبريل 1986 وما سببه من أضرار خطيرة على الإنسان ومكونات البيئة عموماً في العديد من الدول. كذلك يمكن أن يتسرب الاشعاع إذا تم دفن النفايات الذرية في التربة وهذا ما تفعله بعض الدول المتقدمة عن طريق شراء أصحاب الضمائر الميته من مسئولي دول العالم الثالث،

---

(1) انظر : فيليب عطية، أمراض الفقر، سلسة عالم المعرفة، المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب. الكويت العدد 161 ، مايو، 1992، ص 127 وما بعدها.

فتقوم بدفن نفاياتها السامة في أراضي تلك الدول دون الاكتراث بما يسببه ذلك من كوارث وأضرار.

3- التلوث الكيماوي :

يطلق اسم التلوث الكيماوي على التلوث ببعض المواد الكيماوية التي يتم تضيعها لأغراض خاصة، أو التي قد تلقى في المجارى المائية مع مخلفات الصناعة. وهذا النوع ذو آثار خطيرة جداً على مختلف عناصر ومكونات البيئة.

ومن أهم المركبات الكيماوية الملوثة للبيئة، والضارة بصحة الانسان وبسلامة البيئة، مركبات الزئبق والسيانيد والكادميوم والزرنيخ.

وقد يصل التلوث الكيماوي إلى الغذاء عن طريق استخدام المواد الكيماوية الحافظة في التعليب والصناعات الغذائية.

ثانياً: أنواع التلوث بالنظر إلى مصدره :

1- التلوث الطبيعي :

وهو الذي يجد مصدره في الظواهر الطبيعية التي تحدث من وقت لآخر. كالبراكين والصواعق، والعواصف التي قد تحمل معها كميات هائلة من الرمال والأتربة، وتتلف المزروعات والمحاصيل.

فالتلوث الطبيعي إذن، مصادرة ذات منشأ طبيعي، ولا دخل للإنسان فيها ومن ثم فيصعب مراقبة هذا التلوث أو التنبؤ به أو السيطرة عليه تماماً.

وحيث أن القانون لا يهتم إلا بالأفعال الصادرة عن الإنسان، لذلك لا يمكن أن يكون التلوث الطبيعي محلاً للمعالجة القانونية، ولا يصلح لأن يكون جزءاً من التنظيم القانوني لحماية البيئة.

2- التلوث الصناعي :

ينتج هذا التلوث عن أنشطة الانسان الصناعية والخدمية والترفيهية وغيرها. وفي استخداماته المتزايدة لمظاهر التقنية الحديثة ومبتكراتها المختلفة. وغنى عن البيان أن الأنشطة الصناعية هي المسئولة تماماً عن بروز مشكلة التلوث، في عصرنا الحاضر وبلوغها هذه الدرجة الخطيرة التي تهدد حياة وبقاء الانسان على سطح الأرض.

ومن أهم مصادر التلوث الصناعى : المخلفات الصناعية والتجارية وما تنفثه مداخن المصانع ومحطات تكرير النفط.....الخ.

ثالثاً : أنواع التلوث بالنظر إلى نطاقه الجغرافي :

1- التلوث المحلي :

ويقصد به التلوث الذي لا تتعدى آثاره الحيز الاقليمي لمكان مصدره، وينحصر تأثيره على منطقة معينة أو اقليم معين أو مكان محدد، دون أن تمتد آثاره خارج هذا الإطار.

وقد يكون هذا التلوث مصدره فعل الانسان كالتلوث الصادر من المصانع التي يقيمها الانسان، وقد يكون بسبب الطبيعة عندما تثور البراكين وتهب العواصف، وتصيب عنصراً من عناصر البيئة المحلية بالضرر، دون أن يمتد هذا الاثر لبيئة مجاورة تتبع دول أو قارة أخرى.

2- التلوث بعيد المدى :

عرفت منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD) هذا التلوث بأنه " أي تلوث عمدي أو غير عمدي، يكون مصدره أو أصله العضوى، خاضعاً أو موجوداً كلياً أو جزئياً، في منطقة تخضع للاختصاص الوطنى لدولة، وتكون له أثاره في منطقة خاضعة للاختصاص الوطني لدولة أخرى ".

وهكذا يمكن أن نؤكد، أن أهم ما يميز التلوث بعيد المدى، أنه ينتقل من الدولة التي يحدث في اقليمها إلى دولة أخرى، دون إمكانية حجبه أو منعه من العبور إلى هذه الدولة المتأثرة والتلوث بعيد المدى أو عبر الحدود يمكن أن يحدث بخصوص البيئة المائية والهوائية، ولما كانت البيئة الانسانية واحدة والالتزام بحمايتها كل لا يتجزأ فقد حرصت الاتفاقيات الدولية على وضع نظام قانونى لمكافحة هذا النوع من التلوث بما يوجب الالتزام بالتعاون بين الدول لمنع حدوث هذا التلوث أو الحد منه ما أمكن.

رابعاً: أنواع التلوث بالنظر إلى آثاره على البيئة :

1- التلوث المعقول :

وهو درجة محددة من درجات التلوث البيئي، لا تكاد تخلو منه منطقة من مناطق العالم. ولا يصاحب هذا النوع من التلوث أية مشاكل بيئية رئيسية، أو أخطار واضحة على البيئة أو على الإنسان أو على بقية الكائنات الحية الأخرى.

2- التلوث الخطير :

وهذا النوع من التلوث يمثل مرحلة متقدمة، تتعدى فيها كمية ونوعية الملوثات، خط الامان البيئي الحرج، وتبدأ في التأثير السلبي على العناصر البيئية الطبيعية أو البشرية بشتى أشكالها. ومن أمثلة ذلك ما حدث في مدينة لندن عام 1955، فقد تغطت المدينة بسحابة كثيفة من الضباب الدخاني عدة أيام، وقد نتج عن ذلك وفاة ويقرب من (4000) شخص من سكان هذه المدينة، كما أصيب عدد كبير من السكان بأضرار في الجهاز التنفسي.

3- التلوث المدمر :

وفيه تتعدى الملوثات الحد الخطير، لتصل إلى الحد القاتل أو المدمر. وفيه ينهار النظام الايكولوجى ويصبح غير قادر على العطاء نظراً لاختلال التوازن البيئي بشكل جذري.

ومن الأمثلة عليه، التلوث الذي حصل عند حرق آبار النفط الكويتية في حرب الخليج عام 1991 من قبل نظام صدام حسين وما سببه من آثار مدرة على البيئة البحرية والهوائية في منطقة الخليج عموماً.

خامساً : أنواع التلوث بالنظر إلى نوع البيئة التي يحدث فيها :

1- التلوث الهوائي :

مما لا شك فيه أن الهواء ضروري جداً لكل الكائنات الحية، ولذلك يمثل تلوثه، وما يترتب على ذلك من أضرار بالغه، أمراً خطيراً لا يمكن السكوت عنه.

ويعرف علماء البيئة تلوث الهواء بأنه " وجود أى مواد صلبه أو سائلة أو غازية في الهواء، بكميات تؤدى إلى وقوع أضرار فيزيولوجية أو اقتصادية أو الاثنين معاً بالانسان والحيوان والنبات والآلات والمعدات، أو تؤدى إلى التأثير في طبيعة الاشياء وفي مظهرها وخصائصها الفيزيائية والكيميائية " [1]

وينتج التلوث الهوائى عن مصادر متعددة ومختلفة، ولعل أهمها الابنعاثات الناتجة عن احتراق الوقود، وخاصة الفحم والبترول،والتى تنشأ بسبب الآلات التي تعمل بمحركات الاحتراق الداخلي كالسيارات، ومحطات توليد الكهرباء، والأنشطة الصناعية المختلفة.

---

(1) انظــر : محمــد عــبد القادر الفقي، البيئة...قضاياها ومشاكلها وحمايتها من التلوث، الهيئة العامة المصرية للكتاب، 1999، ص 37.

2- تلوث المياه العذبة

يعتبر الماء أياً كان نوعه، ملوثاً بمادة أو أكثر إذا كان غير صالح للاستعمال المقصود منه. ومياه الأنهار تتلوث بإدخال الانسان مواد أو طاقة فيها بطريق مباشر أو غير مباشر يؤدى إلى إحداث آثار ضارة، وبكيفية تصبح معها هذه المياه أقل ملاءمة أو صلاحية للاستعمالات المخصصة لها (1)

وينشأ تلوث المياه عموماً، نتيجة لطرح كميات هائلة من فضلات المجتمعات الحضرية ونفايات المنشآت الصناعية ومحطات توليد الطاقة. كما أن مياه الصرف الصحي والزراعي ومعظمها يمر بدون معالجة، يتسرب بما يحمله من نترات ومواد كيماوية وسموم مختلفة في المياه الجارية أو في المياه الجوفية.

3- تلوث البيئة البحرية

نالت مشكلة تلوث البيئة البحرية من اهتمام الدول والمنظمات الدولية والهيئات العلمية ما لم تنله أية مشكلة أخرى من مشكلات التلوث. ويرجع السبب في ذلك إلى أن البحر لم يعد ينظر إليه على أنه طريق للنقل والمواصلات فقط، بل ينظر إليه باعتباره مخزناً هائلاً للثروات والموارد والطبيعية، إضافة إلى أن تلوث البيئة البحرية يعنى في الحقيقة – تلوث معظم الكرة الأرضية، فالبحار والمحيطات تمثل حوالى (71%) من مساحة الكرة الأرضية.

وقد نصت المادة (4/1) من اتفاقية قانون البحار لعام 1982 على أن تلوث البيئة البحرية يعنى " إدخال الإنسان في البيئة البحرية، بما في ذلك مصاب الأنهار، بصورة مباشرة أو غير مباشرة مواد أو طاقة، تنجم عنها أو يحتمل أن تنجم عنها آثار مؤذية، مثل الإضرار بالموارد الحية والحياة البحرية وتعريض الصحة البشرية للأخطار وإعاقة الأنشطة البحرية بما في ذلك صيد الأسماك وغيره من أوجه الاستخدام المشروع للبحار، والحط من نوعية وقابلية مياه البحر للاستعمال والاقلال من الترويح " (2)

(1) انظر A- kez : pollution of surface water in Europe, Balletin of the world health organization , 1956,14,p. 846.

(2) راجع نص الاتفاقية في المجلة المصرية للقانون الدولي، المجلد 38، 1982.

وتلوث بيئة البحار قد يحدث بسبب تسرب الزيت من السفن أو من التجارب الذرية في قيعان البحار والمحيطات، أومن الكوارث والاصطدامات البحرية وغرق ناقلات النفط وما يتبع ذلك من أضرار بالغة على مكونات البيئة البحرية عموماً.

4- تلوث التربة

يشكل تلوث التربة جانباً هاماً من مشكلة التلوث البيئي التي منيت بها البشرية في العصر الحديث، كنتيجة للتدخل غير المدروس من جانب الانسان ومحاولاته المستمرة في إفساد النظم البيئية، بغرض الزيادة المؤقتة في إنتاجية الأراضي الزراعية والسيطرة على الآفات والحشرات.

ويقصد بتلوث التربة " ادخال مواد غريبة في التربة تسبب تغيراً في الخواص الفيزيائية أو الكيميائية أو البيولوجية التي من شأنها القضاء على الكائنات الحية التي تستوطن التربة وتسهم في عملية التحلل للمواد العضوية التي تمنح التربة قيمتها وصحتها وقدرتها على الانتاج "[1] ومصادر تلوث التربة عديدة ومتنوعة، منها التلوث الكيميائي الناشئ عن الإسراف في استخدام المخصبات الكيماوية والمبيدات الحشرية وخلافه. كما تتلوث التربة بالأمطار الحمضية والمواد المشعة. ولا يغرب عن البال أن كل ما يلوث الماء والهواء يلوث التربة أيضاً والعكس صحيح، فكل ما يلوث التربة يلوث الماء والهواء.

ومما لا شك فيه أن المخصبات الكيماوية ورغم كونها أداة من أدوات الثورة الزراعية، غير أنها باتت مصدر خطر على التربة الزراعية ومحاصيلها. فهى مركبات تخليقية صناعية تحتوى على عنصر أو أكثر من العناصر الكيميائية، وبإضافتها 'إلى التربة تعمل على تلويث التربة وتسممها، وكذلك تسمم المجارى المائية لها، وهو ما يؤدى إلى إفسادها وتدهورها.

- وبهذا تكون قد انتهينا من بيان الأنواع الرئيسية للتلوث البيئي، وننتقل لتبيان طبيعة أضرار التلوث البيئي في المطلب الثاني.

(1) انظر : د. حسن شحاته – التلوث البيئي فيروس العصر، دار النهضة العربية، 1998 ص 141.

المطلب الثاني : طبيعة أضرار التلوث البيئي

تتميز أضرار التلوث البيئي بمجموعة من السمات والخصائص تميزها عما سواها من أضرار أخرى، كذلك فإن هذه الأضرار تتميز بخطورتها الشديدة وتأثيراتها السلبية على الإنسان والحيوان والنبات والبيئة عموماً.

ولذلك يجب التعامل مع أضرار التلوث البيئي بطريقة تتماشى وخصائص هذه الأضرار. وتتمثل هذه الخصائص في النقاط الآتية :

أولاً: إن أضرار التلوث البيئي غير محدودة، بمعنى أن هذه الأضرار لا تعرف حدوداً، وإنما تمثل مشكلة عالمية أكثر من كونها مشكلة محلية ولذلك يقال إن التلوث يجهل الحـــــدود. (1)

كذلك فإن آثار التلوث لا يمكن أن تقف عند حد ولذلك يرى البعض أن المجتمع الإنسانى هو الجانى والمجني عليه بأن واحد.

وبناء على ما سبق، فعند مواجهة آثار التلوث البيئي، ينبغي التعامل معها على أن جانباً كبيراً منها، ذو طبيعة عالمية، وأنها ليست مجرد مشكلة وطنية بحته.

ثانياً: إن أضرار التلوث البيئي تتميز بالاحتمالية الدائمة، وطول الفترة الزمنية بين حدوث الفعل المسبب للتلوث وحدوث الضرر.

ومن المؤكد أن ثبوت الضرر يوجب الالتزام بالتعويض. وتعويض أضرار التلوث يثير -عادة- العديد من الصعوبات والمشاكل، لأنه وكما هو معلوم فإن التعويض ينقسم إلى نوعين : تعويض عيني، وتعويض نقدي.

أما التعويض العيني فيعني رد الحال إلى ما كانت عليه قبل حدوث الضرر. وكما يبدو لبعض الفقه، (2) ونحن نؤيدهم في ذلك، فإن هذا النوع من التعويض يتعذر حدوثه في منازعات التلوث إن لم يكن مستحيلاً مثل هلاك بعض الكائنات الحية من جراء التلوث أو إتلاف

---

(1) انظـــر : د. إبراهـــيم العنانـــي، البيـــئة والتنمية... الأبعاد القانونية والدولية، بحث مقدم إلى المؤتمر الأول للقانونين المصريين عن الحماية القانونية للبيئة في مصر، الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والاحصاء والتشريع، 1992، مجموعة أعمال المؤتمر، ص 2 وما بعدها.

(2) انظر : د. عبد العزيز مخيمر عبد الهادى، دور المنظمات الدولية في حماية البيئة، دار النهضة العربية، 1986، ص 63 وما بعدها.

المزروعات فهذه الأضرار غالباً ما تنتج عن عمليات التلوث ويتعذر فيها بالطبع إعادة الحال إلى ما كانت عليه. ولذلك فأنه يلجأ عادة إلى النوع الثاني من التعويض وهو التعويض النقدي وهذا النوع يكون الهدف منه جبر الضرر الحادث.

إلا انه يصعب تحديد مقدار هذا الأخير، فكيف يمكن مثلاً تحديد الأضرار التي تصيب المصطافين والناتج عن عدم تمتعهم بشاطئ البحر نتيجة لتلوثه بالزيت أو بالمواد المشعة مثلاً ؟!

ويذكر بعض الفقهاء[1] بأنه إذا كانت الغاية من التعويض هي إصلاح الضرر، وبأنه إذا كان على القاضي ألا يتأثر وقت تقديره إلا بالضرر المطلوب إصلاحه ليكون ما يقضي به من تعويض متناسباً مع ما يثبت لديه من ضرر، فإن طبيعة الضرر البيئي تحول دون ذلك حيث أن الضرر البيئي هو ضرر طويل الأمد، وعلاماته في اغلب الأحوال لاتظهر على اثر فعل التلوث ولكن تحتاج إلى وقت يتعذر معه القول بوجود علاقة السببية بين فعل التلوث وبين الضرر، نظراً لاشتراك عوامل أخرى ومساهمتها في إحداث هذا الضرر، حتى نصل في النهاية إلى إننا لسنا بصدد ضرر يمكن التعويض عنه.

وإذا أمكن اثبات هذا الضرر في المستقبل، فإننا سنواجه عقبة أخرى بصدد التعويض عن هذا الضرر، حيث سنكون أقرب إلى الحديث عن التعويض عن ضرر غير مباشر، وهو أمر تأباه القواعد العامة في التعويض الأمر الذي يؤدي في النهاية إلى أن المحاكم سترفض طلب المدعين في التعويض لهذا السبب الذي ذكرناه.

ثالثاً: تتميز أضرار التلوث البيئي بخصائص تختلف عن الأضرار الأخرى – بالمفهوم التقليدي في ظل النظم القانونية. فهي أضرار كبيرة وقد تشمل أكثر من قطاع في آن واحد. وهذه الأضرار تنتج عن ممارسة مختلف الأنشطة الصناعية أو العلمية أو التجارية. فإنشاء مراكز للطاقة النووية، ومصانع للمواد الكيماوية، ومصافي لتكرير النفط وغير ذلك. يترتب عليها بلاشك نوع من التلوث البيئي المضر. ولهذا يمكن القول بأن هناك تعارضاً بين الاقتصاد والصناعة والتقدم التقني وبين ما يمكن أن يسببه كل ذلك من أضرار بالبيئة.

---

(1) انظــر : د. احمــد محمود سعد، استقراء لقواعد المسئولية المدنية في منازعات التلوث البيئي. دار النهضة العربية، 1994، ص348

لذلك فالأمر دقيق وحساس جداً، لأن منع نشاط اقتصادي معين بسبب ما يحدثه من عمليات تلوث، قد يؤدي إلى عواقب وخيمة وفقدان نوعية من الإنتاج تسهم في التطور والتنمية الاقتصادية.

وإنني أرى في هذا المجال أنه يمكن الإقلال من الأضرار البيئية الناتجة عن عمليات التقدم الصناعي والتكنولوجي، وذلك باستخدام وسائل التكنولوجيا النظيفة للتقليل من هذه الأضرار في نفس الذي تسير فيه حركة الإنتاج للمساهمة في التطور والتقدم الاقتصادي.

فمثلاً : تلوث الهواء الناتج عن أحد المصانع، نستطيع بفضل وسائل العلم الحديث السيطرة عليه أو الحد من آثاره على الأقل، عن طريق تعديل نظام المداخن مثلاً. وكذلك فإن تلوث المياه الناتج عن استعمال بعض أنواع المبيدات الحشرية التي تستعمل في الزراعة، يمكن بعد دراسة أضرارها، تغييرها بصورة توقف تماماً التلوث الذي يمكن أن تحدثه في مياه الأنهار وما تسببه من أضرار للثروة السمكية والثروة الطبيعية والنباتية.

رابعاً : تأخذ معظم الأضرار الناتجة عن التلوث البيئي صورة الأضرار غير المباشرة أو المؤجلة وهي أضرار منتشرة وغير مقيدة.

فانبعاث الملوثات في الهواء أو الماء، قد يصيب أولاً الهواء أو الماء باعتبارهما من العناصر الطبيعية للبيئة، ثم ينعكس هذا الضرر على الإنسان أو الحيوان أو النبات.

كذلك فإن تلوث الهواء من أحد المصانع أو الأنشطة المختلفة، وخاصة تلك التي لايراعى فيها الاشتراطات الصحية، لاتظهر أثاره مباشرة، وإنما بعد مرور فترة زمنية معينة ونفس الأمر يطبق على تلوث مياه مجاري الأنهار، فالأضرار المترتبة على تلوثها تظهر في تاريخ لاحق وليس بمجرد إتيان النشاط.

أيضاً قد يمارس النشاط في مكان معين، وتتحقق الأضرار في مكان أخر سواء كان هذا المكان في نفس الدولة أم في دولة أخرى.. فقد يتم التلوث في عرض البحر مثلاً أو في مياه دولية ومع ذلك تصل أثار هذا التلوث ونتائجه الضارة إلى شواطئ دولة أخرى وإذا أمكن التعويض عن الضرر الحادث في حالة تراخي حدوثه من حيث الزمان أو المكان، أي بعد عدة سنوات من تاريخ حدوثه، أو في مكان معين، فإن القواعد القانونية والمبادئ القضائية مستقرة على عدم إمكانية تعويض الأضرار غير المباشرة.

خامساً: يلاحظ أن أضرار التلوث البيئي لاتحرك دعوى المسئولية لأن الضرر الذي يصيب البيئة قد لاينعكس على الإنسان أو الكائنات الحية الأخرى.

فإذا ما أصاب التلوث شخصاً أو جماعة معينة بأضرار معينة،فإن هذا الشخص أو هذه الجماعة تعتبر مضرورة من عمليات التلوث، كالسكان الذين يستنشقون هواءً ملوثاً ويصابون بأمراض معينة،أو يشربون مياهاً ملوثة سببت لهم متاعب صحية، فلهؤلاء الحق في رفع دعوى المسئولية والتعويض عن تلك الأضرار.

ولكن الأمر لا يتسم بالوضوح دائماً. فأغلب حالات التلوث قد لا يوجد فيها مضرور مباشر، كما في حالة تلوث البحار وخاصة المياه الإقليمية من جراء إلقاء مخلفات السفن وخاصة البترولية منها.

وهنا يثور تساؤل مهم :

هل المضرور هم الأفراد الذين يعيشون بالقرب من الشواطيء الملوثة والذين أصابهم ضرر مباشر أم المضرور هي الدولة باعتبارها صاحبة الشواطيء ؟؟

في الواقع هناك حالات يمكن أن نحدد فيها مضرور مباشر أصابه الضرر فعلاً ومثال ذلك عمال بعض مصانع الأسمنت الذين يمكن أن يصابوا بأمراض متعددة كالتحجر الرئوي وغيره.

ولكن في الغالب الأعم لا يوجد متضرر مباشر من عمليات التلوث وأفعال الاعتداء على البيئة بصفة عامة كما في حالة تلوث الشواطيء أو زيادة تلوث الهواء.

ونستطيع أن نؤكد هنا بأنه وإن لم يوجد مضرور مباشر من عمليات تلوث الشواطيء ونحوها فإن الدولة هي التي تعتبر مضروراً من جراء هذا التلوث حيث تصاب بأضرار اجتماعية واقتصادية فإلى جانب الحد من فرص الاستحمام من جانب الأفراد تقل حركة السياحة وما يتبعها من ركود اقتصادي وكذلك الإضرار بالثروة السمكية للدولة.

ولذلك يرى بعض الفقه – وبحق – عدم ضرورة الربط بين حماية البيئة وعنصر الضرر وبالتالى المسئولية التي يترتب عليها التعويض فحماية البيئة تعد هدفاً بحد ذاته بغض النظر عن وجود الضرر من عدمه وسواء وجد مضرور أم لم يوجد.

كما يلاحظ أن معظم الاتفاقيات الدولية التي أبرمت بخصوص البيئة تركز على حماية البيئة ولا تعالج مسائل التعويض عن الأضرار إلا بصورة فرعية فالهدف هو منع الضرر وليس التعويض عنه بعد حدوثه وعلماء البيئة متفقون على أن الحماية المنعية لها السبق والأولوية على قواعد المسئولية والتعويض. [1]

ويدل على ذلك أن بعض قوانين الدول المتقدمة خاصة دول العالم الصناعي – تنشئ جمعيات ونقابات متعددة لحماية البيئة بهدف الدفاع عن البيئة في مجموعها والحفاظ عليها كوسط ملائم للإنسان والكائنات الحية الأخرى ومقاضاة المتسببين في الإضرار بها ليس في مواجهة الأفراد فيما بينهم بل يمكن أن يكون لصالح الأفراد في مواجهة السلطة العامة. وبسبب ازدياد مخاطر وأضرار التلوث البيئي الناتج عن التقدم الصناعي الهائل تحرص الدول على تفعيل الدور الذي تقوم به هيئات حماية البيئة حتى نستطيع السيطرة على مخاطر التلوث أو الإقلال من حدة آثاره قدر الإمكان.

سادساً: حتى لو أمكن تجاوز الصعوبات سالفة الذكر وتحقيق حماية كافية لبيئات الدول والمناطق الخاضعة لاختصاصها الوطني من خلال قواعد صارمة للمسئولية، فإن هذه القواعد تظل قاصرة عن حماية البيئة في المناطق التي لا تقع تحت سيادة أو إشراف الدول كمناطق أعالى البحار والمحيطات والمناطق القطبية والفضاء الخارجي فلو فرضنا مثلاً أن الأنشطة التي تقوم بها دولة ما في بيئة هذه المناطق قد أسفرت عن أضرار بمكوناتها الحية أوعناصرها الطبيعية فهل يمكن تحريك مسئولية هذه الدولة وعلى أي أساس من القانون ومن الذي سيتولى تحريكها نيابة عن المجتمع الدولي ؟!

وأكثر من هذا لو افترضنا أن جميع هذه العقبات أمكن تجاوزها والتغلب عليها وحكم بالتعويض عن هذه الأضرار فلمن تذهب هذه التعويضات ؟!

وبهذا نكون قد انتهينا من دراسة ماهية التلوث البيئي وطبيعة أضراره وننتقل لدراسة المسئولية عن أضرار التلوث البيئي في المبحث الثاني.

---

(1) أنظر : د. عبد العزيز مخيمر عبد الهادي، دور المنظمات الدولية في حماية البيئة، مرجع سابق، ص 68.

المبحث الثاني

المسئولية عن أضرار التلوث البيئي

كل حق يقابله واجب وعلى صاحب الحق أن يرعى الواجب الملازم لحقه ويحترمه وإلا تحمل تبعة المسئولية القانونية وتوقيع الجزاء الذي يقرره القانون.

وإن مخالفة الواجبات أو الالتزامات المتعلقة بحماية البيئة يستوجب مساءلة المخالف في القانون الداخلي والقانون الدولي وإلزامه بإصلاح الضرر الذي ترتب على تلك المخالفة وتلك هي المسئولية عن الأضرار البيئية.

وأحكام المسئولية الخاصة والدولية عن الأضرار البيئية، هي من الموضوعات المعقدة والدقيقة والتي لم تستقر معالمها وتتضح حتى الآن إذ ما زال يشوبها الكثير من الغموض وعدم التحديد.

وحتى تتضح لنا هذه الأحكام فإننا **سنقسم هذا المبحث إلى مطلبين رئيسين كما يلي :**

المطلب الأول : الأساسي القانوني للمسئولية عن أضرار التلوث البيئي.

المطلب الثاني : الأنظمة القانونية النافذة في تعويض الأضرار الناجمة عن تلوث البيئة.

المطلب الأول : الأساس القانوني للمسئولية عن أضرار التلوث البيئي :

سواء في النظم الوطنية أو في القانون الدولي فإن كل خطأ سبب ضرراً للغير يلزم من ارتكبه بالتعويض،أو أن الدولة التي ينسب إليها عمل غير مشروع تلتزم وفقاً للقانون الدولي بتعويض الدولة التي ارتكبت ذلك العمل في مواجهتها.

تلك هي تعاليم النظرية التقليدية، فالخطأ أو العمل غير المشروع هو عماد المسئولية فإذا انتفى لا تترتب مسئولية المدعي عليه ولو كان من المقطوع به أن نشاطه قد تسبب في الأضرار المدعى بها.

غير أن تلك التعاليم وإن كانت تتمشى مع الأنشطة العادية التي ترتب أضراراً للغير فإنها لم تعد تتلاءم ما قاد إليه التقدم العلمي والتقني الحديث من ممارسة أنشطة لا يمكن تكييفها بأنها خاطئة أو تنطوي على مخالفة لقواعد القانون.

وبالنظر إلى أن الأنشطة الضارة بالبيئة تدخل في هذا النوع الأخير فإن التساؤل يثور حول صلاحية القواعد التقليدية لتأسيس المسئولية عن الأضرار الناشئة عن تلوث البيئة. ونحن نرى أن التمسك بتلك القواعد سيكون له آثار عملية غير عادلة لما فيه من تبسيط قانوني لا يتفق مع ما يكتنف المسئولية البيئية من صعوبات استثنائية لازمت التطور العلمي الصناعي المعاصر.

وسنقوم بتفصيل الأساس القانوني الذي يمكن أن تبنى وتؤسس عليه المسئولية البيئية في فرعين كما يلي :

الفرع الأول: نظرية المسئولية البيئية الخطيئة :

يمكن القول أن أغلب الاتفاقيات والمعاهدات الدولية المتعلقة بحماية البيئة بأنواعها المختلفة البرية والمائية والجوية أقامت المسئولية على أساس توافر عنصر الخطأ وذلك على أساس أن الدولة لا تسأل إلا إذا وقع خطأ من جانبها سواء كان خطأ إيجابياً يتمثل في قيام الدولة بأنشطة معينة بقصد إلحاق الضرر بدولة أخرى أو برعاياها أو خطأ سلبياً يتمثل في الامتناع عن القيام بعمل كان ينبغي القيام به لمنع التلوث البيئي وبناء عليه فإنه لا تعويض بغير ثبوت الخطأ أو الإهمال، إذ أن المسئولية نظام قانوني تلتزم الدولة التي ينسب إليها عمل غير مشروع طبقاً للقانون الدولي بتعويض الدولة التي وقع عليها ذلك العمل [1].

ولكن هذه النظرية تعرضت لعدة انتقادات أهمها [2] :

1- إن تطبيق قواعد المسئولية الخطيئة في مجال المسئولية عن أضرار التلوث البيئي قد يؤدي إلى استطاعة الدولة المتسببة في التلوث البيئي من الإفلات من المسئولية وخاصة إذا كان عملها مشروعاً ولا يعد خرقاً لأي قاعدة من قواعد القانون الدولي، أو الالتزامات الدولية. إضافة إلى ذلك فإن هذه النظرية لاتتمشى مع التطور العلمي والتكنولوجي المعاصر، وما صحبه من نشوء أضرار دون وقوع خطأ بالمعنى الفني المعروف. فقد تتخذ الدولة الحيطة اللازمة، مما يمنع وجود الخطأ أو الإهمال، ومع ذلك يلحق الضرر دولة أخرى.

---

(1) أنظر : د. محمد حافظ غانم، مبادىء القانون الدولي، 1967، مطبعة النهضة الجديدة، ص 683 وما بعدها وكذلك : د. أحمد عبد الكريم سلامة، قانون حماية البيئة، مرجع سابق ص 453.

(2) أنظر : د. صلاح هاشم : المسئولية الدولية عن المساس بسلامة البيئة البحرية، دار النهضة العربية 1991 ص 89 وما بعدها و ص 108 وما بعدها.

2- إن نظرية المسئولية الخطئية ستؤدي إلى حرمان المضرور من الحصول على التعويض في أغلب الأحوال نظراً للصعوبات العديدة التي تفترض إثبات الخطأ في مجال التعويض عن أضرار التلوث البيئي.

ولذلك، وبسبب هذه الانتقادات، ظهرت فكرة المسئولية البيئية المطلقة، كأساس منطقي وعادل تبنى عليه المسئولية، ويتفق مع طبيعة التعويض عن أضرار التلوث البيئي.

الفرع الثاني: نظرية المسئولية البيئية المطلقة :

قامت هذه النظرية على أساس أن أغلب الأضرار الناجمة عن التلوث البيئي هي أضرار ناجمة عن أنشطة مشروعة للدول المتسببة فيها. أو عن أنشطة مشروعة وفقاً لمعايير القانون الدولي، ورغم ذلك يتعذر إثبات عدم مشروعيتها أو يتعذر إثباتها بصفة عامة، لذلك أقامت المسئولية على أساس توافر ركنين فقط هما الضرر وعلاقة السببية بين الضرر وبين النشاط الذي تقوم به الدولة.

وبناء على ذلك، ذهب أنصار هذه النظرية إلى القول بأن عدم اعتبار الخطأ ركناً من أركان المسئولية يتناسب وطبيعة الأضرار الناجمة عن التلوث البيئي. حيث أن القول بها يحقق أهم أهداف تقرير المسئولية، إذ يؤدي إلى الحصول على تعويض من جراء الأنشطة الضارة بالبيئة، التي تقوم بها الدولة دون أن يكون ذلك مصحوباً بعناء إثبات الخطأ وهو الأمر الذي يشق على المضرور في أغلب أضرار التلوث البيئي[1].

وإعمال مضمون هذه النظرية في مجال حماية البيئة، يعني أنه إذا قامت الدولة بتشغيل مصنع ما وانبعثت منه غازات أو أدخنه ضارة وتأثر بها الإنسان أو الممتلكات، فإن الدولة تكون مسئولة عن تعويض المتضررين حتى ولو ثبت انتفاء أي خطأ أو إهمال من جانبها.

إن إعمال نظرية المسئولية المطلقة والاكتفاء بوقوع الضرر وعلاقة السببية بينه وبين النشاط الذي أحدثه، أياً كان وصف هذا النشاط. يفتح المجال أمام حصول المتضررين على التعويض عما لحقهم من جراء الأنشطة التي تقوم بها الدولة، ولا يمكن وصفها، بحال، بأنها تشكل خطأ أوعمل غير مشروع وكما يقول بعض الفقهاء : " إن فكرة المسئولية تبدأ بضرر

---

[1] انظـر : د. أحمـد محمود سعد، استقراء لقواعد المسئولية المدنية في منازعات التلوث البيئي، مرجع سابق، ص123 وما بعدها. وكذلك : د. محمد توفيق سعودي ، التلوث البحري ومدى مسئولية صاحب السفينة عنه، دار الأمين، القاهرة، 2001، ص92 وما بعدها.

وتنتهي بتعويض.. ولا توجد رابطة ضرورية بين نقطة البداية ونقطة الوصول " وفكرة المسئولية المطلقة لقيت ترحيباً واستحساناً من قبل الفقه المعاصر وقد تبنتها معظم الاتفاقيات الدولية المتعلقة بحماية البيئة :

ففي مجال التلوث البحري بالبترول أخذت اتفاقية بروكسل المبرمة عام 1969 المتعلقة بالمسئولية المدنية عن أضرار التلوث بالبترول بالمسئولية المطلقة لمالك السفينة. فقد نصت المادة (1/3) منها على أن "... مالك السفينة وقت وقوع الحادث، أو وقت وقوع أول حدث، إذا اشتملت الحادثة على سلسلة من الأحداث، يكون مسئولاً عن أي ضرر تلوث سببه البترول المتسرب أو المفرغ من السفينة كنتيجة للحادث " ويكفي للحكم بالتعويض أن يثبت المضرور وقوع الضرر وعلاقة السببية بين ذلك الضرر والتلوث الناشئ عن تفريغ البترول أو تسربه، دون حاجة لإثبات الخطأ في جانب مالك السفينة ".

كذلك فقد نصت أتفاقية بروكسل لعام 1962 المتعلقة بمسئولية مشغلي السفن النووية على المسئولية المطلقة بنص صريح في المادة (1/2) عندما قررت أنه " يعتبر مشغل السفينة مسئولاً مسئولية مطلقة عن جميع الأضرار النووية، عندما يثبت أن هذه الأضرار وقعت نتيجة لحادثة نووية مسببه عن وقود نووي، أو بقايا أي فضلات مشعة تتعلق بهذه السفينة ".

وفي مجال المسئولية عن التلوث الذي تحدثه أجسام الفضاء نذكر اتفاقية المسئولية المدنية عن الضرر الذي تسببه أجسام الفضاء التي فتح باب التوقيع عليها عام 1972، والتي نصت في المادة (2) منها على أن " تسأل دولة الإطلاق مسئولية مطلقة عن دفع التعويض عن الضرر الذي تسببه أجسامها الفضائية على سطح الأرض أو الطائرة في حالة طيران "[1]

وطبقاً لهذا النص، فإن المطالبة بالتعويض عن الضرر الناشئ عن تلوث البيئة، لايتطلب بالضرورة إثبات وجود خطأ أو عمل غير مشروع في جانب المدعى علىه، وإنما يكتفي بثبوت الضرر وأنه نتيجة طبيعية لنشاط هذا الأخير.

وبصفة عامة، فإن الأنشطة الضارة بالبيئة، هي في غالبها، أنشطة استثنائية في خطورتها، ولا مانع من أن توضع نظم قانونية استثنائية لمواجهة آثارها.

([1]) لمزيد من التفاصيل حول هذا الموضوع انظر : د. محمود حجازي محمود، المسئولية الدولية عن الاضرار التي تحدثها الاجسام الفضائية، 2003، ص98 وما بعدها

ولما كانت المسئولية المطلقة هي، في الأصل من النظم الاستثنائية، فانه تتلاءم معطيات إعمالها مع الأضرار التي تنشأ عن الانشطة الخطيرة الضارة بالبيئة بوجه عام.

وتجدر الاشارة في هذا المجال أنه لكل نظرية مجال تطبيق، ولا تصلح نظرية واحدة كأساس كاف للمسئولية في جميع الحالات، وإنما يتم إعمال كل نظرية حسب ظروف كل حالة على حدة وبناءً على ذلك، فإن تطبيق نظرية المسئولية المطلقة، لا يعنى عدم إمكان مساءلة الدولة المدعى عليها عن الانشطة التي تقوم بها على اساس الخطأ أو العمل غير المشروع، فإذا توافر الخطأ أو العمل غير المشروع تمت المساءلة على أساسه. و إلا تم اللجوء إلى نظرية المسئولية البيئة المطلقة.

المطلب الثاني : الأنظمة القانونية النافذة في تعويض الأضرار الناجمة عن تلوث البيئة :

نظراً لأن تلوث البيئة لم يقتصر نطاقه على حدود دولة معينة، وإنما امتد ليشمل اهتمام المجتمع الإنسانى بأكمله دون اعتبار لحدود سياسية أو جغرافية، فقد تضامن العالم الإنسانى بأكمله على الصعيد الدولي رغبة في حماية البيئة، والذي ظهر أول ما ظهره في اتفاق المبادئ الذي وقع عام 1972 في مؤتمر استكهولم بإجماع الدول الأعضاء، وتبلور هذا التضامن الدولى في وجود نظام قانونى لمسئولية الدول الأعضاء تجاه بعضها البعض عن تلوث البيئة.

ونظراً لتزايد ملوثات البيئة في داخل الدول، وظهور ضحايا لها من بين أفراد الدول فقد تضامن من أبناء الدولة الواحدة على الصعيد الوطنى من خلال المؤسسات الوطنية لتقرير مبدأ المسئولية عن تلوث البيئة، هذا بالإضافة إلى محاولة كل من الفقه والقضاء في كل دولة تطويع قواعد المسئولية القائمة من أجل تعويض الأضرار الناجمة عن تلوث البيئة.

ولإيضاح هذا الموضوع، فلابد من استعراض مجموعة من النقاط كما يلي :

أولاً: المسئولية عن أضرار التلوث البيئي في إطار النظام القانونى الدولي :

رأينا أن البيئة هي تراث مشترك للإنسانية جمعاء، ومن ثم فإن تلوث البيئة والأضرار الناجمة عنه لم يعد يقتصر على حدود دولة بعينها، ولذلك أصبح تصدي المجتمع الإنساني ككل لهذه الظاهرة، من أهم وسائل علاجها وتخفيف حدة أثارها.

وتعتبر مقررات مؤتمر استكهولم لعام 1972، الذخيرة التي اعتمد عليها قانون حماية البيئة في وضع لبناته الأولى. فقد شكل هذا المؤتمر منعطفاً تاريخياً خطيراً، وكان المنطلق والأساس لبدء الاهتمام بالبيئة الانسانية عموماً.

وقد توالت بعده المؤتمرات والاتفاقيات الدولية التي تعالج موضوعات تلوث البيئة في أصعدتها المختلفة.

وبما أن الاتفاقيات والمعاهدات الدولية تعد مصدراً لقواعد القانون الداخلي في جميع النظم القانونية في الوقت الراهن، وذلك حسب الاجراءات الدستورية والقانونية النافذة في كل دولة، فإنها أصبحت تمثل المصدر الأساسي لحماية البيئة، وأصبحت القوانين الوضعية تستقي منها القواعد الأساسية في تنظيم البيئة وحمايتها والتعويض عن الأضرار التي تلحق بها[1].

نظراً لكثرة الاتفاقيات والمعاهدات في هذا المجال، فإنني سأشير إلى أهمها وخصوصاً تلك التي انضمت جمهورية مصر العربية إليها.

1- الاتفاقيات والمعاهدات التي تتعلق بحماية البيئة البحرية

تعددت الاتفاقيات والمعاهدات الدولية التي تتعلق بالحفاظ على البيئة البحرية ومن أهمها :

- الاتفاقية الدولية المبرمة في لندن عام 1954 والمعدلة في أعوام 1962، 1969، 1971 في شأن منع تلوث البحار بزيت البترول (وقد تمت الموافقة على انضمام جمهورية مصر العربية إليها بالقرار الجمهوري رقم /421/ لعام 1963).
- اتفاقية بروكسل لعام 1969 في شأن المسئولية المدنية عن أضرار التلوث بالنفط، واتفاقية أوسلو لعام 1972 في شأن الرقابة على التلوث البحرى بالإغراق من السفن والطائرات.
- اتفاقية لندن لعام 1973 في شأن مكافحة كافة أنواع التلوث البحري والتى بدأ سريانها من أكتوبر 1983 (وقد وقعت مصر على بروتوكول هذه المعاهدة عام 1978 وعمل بها في مصر اعتباراً من 17 أغسطس 1986 بموجب القرار الجمهورى رقم /152/ لسنة 1986).

---

(1) انظر : د. سعاد الشرقاوى القضاء الإداري، 1984، دار النهضة العربية، ص68 وما بعدها.

وكذلـك : د. الصادق شعبان – المعاهدات في القانون الداخلي للدول العربية، بحث منشور في مجلة حقوق الانسان، المجلد الثالث، 1989، دار العالم للملايين، ص 157 وما بعدها.

- اتفاقية برشلونة لسنة 1976 في شأن حماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث (وقد انضمت مصر للاتفاقية بموجب القرار الجمهورى رقم (319) لعام 1978 وعمل بها في مصر اعتباراً من 23 سبتمبر سنة 1979).

- اتفاقية الكويت لعام 1978 (والتى بدأ نفاذها في أول يوليو 1979) للتعاون في حماية البيئة البحرية من التلوث.

2- الاتفاقيات والمعاهدات التي تتعلق بحماية البيئة البرية : **ومن أهمها :**

- اتفاقية روما لعام 1951 بشأن وقاية النباتات (وقد صدقت مصر عليها بموجب مرسوم صدر عام 1953).

- الاتفاقية الافريقية الموقعة بالجزائر عام 1968 في شأن المحافظة على الطبيعة والموارد الطبيعية (وقد صدقت مصر عليها بموجب القرار الجمهورى رقم /2975/ لسنة 1971).

- اتفاقية باريس لعام 1972 في شأن حماية تراث العالم الثقافي والطبيعي والتى دخلت حيز التنفيذ اعتباراً من 18 ديسمبر 1975 (وقد صدقت مصر عليها بموجب القرار الجمهورى رقم /1965/ لسنة 1973).

- بروتوكول أيثنا الموقع في 17 مايو سنة 1980 في شأن حماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث من مصادر برية، وقد دخل حيز التنفيذ اعتباراً من 18 يونية 1982 (وقد صدقت مصر عليها بموجب القرار الجمهورى رقم 45 لسنة 1983).

- اتفاقية ريوي جايزو لعام 1992 بشأن التنوع الحيوى البيولوجي.

3- الاتفاقيات والمعاهدات التي تتعلق بحماية البيئة الجوية : **ومن أهمها :**

- اتفاقية جنيف لعام 1977 في شأن حماية بيئة العمل من التلوث الهوائي والضوضاء والاهتزازات (وقد صدقت مصر عليها بموجب القرار الجمهورى رقم /35/ لعام 1988 وعمل بها اعتباراً من 4 مايو 1989).

- اتفاقية جنيف لعام 1979 في شأن تلوث الهواء بعيد المدى عبر الحدود.

- اتفاقية موسكو لعام 1963 بشأن حظر إجراء التجارب للأسلحة النووية في الجو وفي الفضاء الخارجي وتحت الماء (وقد انضمت مصر إليها بالقرار الجمهورى رقم / 2580/ لسنة 1963).

- اتفاقية منع انتشار الأسلحة النووية لعام 1967.
- اتفاقية فيينا لعام 1985 الخاصة بحماية طبقة الأوزون والهواء الجوي (وقد صدقت عليها مصر بموجب القرار الجمهورى رقم /32/ لسنة 1988).
- اتفاقية فيينا لعام 1986 في شأن تقديم المساعدة في حالة وقوع حادث نووى أو اشعاعي طارئ (وقد انضمت مصر إليها بموجب القرار الجمهورى رقم /402/ لسنة 1987، وعمل بها اعتباراً من 17 نوفمبر سنة 1988).
- اتفاقية ريودي جانيرو لعام 1992 حول تغير المناخ.

وهذه الاتفاقيات اختلفت في تقرير مبدأ مسئولية الدولة عن أضرار تلوث البيئة، في حلة الإخلال بما ورد في الاتفاقية. فنجد أن بعض هذه الاتفاقيات أقامت المسئولية على أساس توافر عنصر الخطأ أو الإهمال ورأينا المآخذ على هذه الفكرة. والبعض الآخر من الاتفاقيات يتبنى فكرة المسئولية المطلقة للتعويض عن أضرار التلوث البيئي وهي نظرية تحاول سد الثغرات وتلافي الانتقادات الموجهة لنظرية الخطأ.

ثانياً: المسئولية عن أضرار التلوث البيئي في إطار القوانين المصرية الخاصة بالبيئة :

تناول المشرع المصري في العديد من التشريعات تنظيم بعض الأنشطة البيئية، وقد جاء القانون رقم 4 لسنة 1994 في شأن البيئة خاتمة لهذه التشريعات.

وقد جاء بالمادة الأولى من قانون رقم / 4/ بإصدار قانون في شأن البيئة سنة 1994 بأنه " مع مراعاة القواعد والأحكام الواردة في القوانين الخاصة , يعمل بأحكام القانون المرافق في شأن البيئة....".

ويستدل من ذلك أن هذا القانون لم يلغ القوانين الخاصة بحماية عناصر البيئة المختلفة، حيث تطبق أحكامها ما لم يكن هناك تعارض بين أحكام هذه القوانين وقانون البيئة الجديد، حيث يطبق الأخير تطبيقاً للقواعد العامة بشأن سريان القوانين من حيث الزمان (وذلك فيما عدا ما نص عليه القانون رقم 4 لسنة 1994 صراحة من إلغاء القانون رقم 72 لسنة 1968 في شأن منع تلوث مياه البحر بالزيت / المادة 3 من قانون الإصدار).

وبناء على ذلك نجد إننا إزاء تشريعات متعددة بصدد حماية البيئة، يعالج كل منها عنصر من عناصرها، بالإضافة إلى القانون الأخير رقم (4) لسنة 1994 والذي جاء ليعالج موضوع حماية البيئة بصفة عامة.

ولو قمنا باستعراض التشريعات المتفرقة في شأن حماية البيئة، لوجدنا أن المشرع المصري أصدر العديد من التشريعات في مجال حماية عناصر البيئة المختلفة، وذلك على فترات زمنية متقاربة، **ومن أهم هذه التشريعات :**

- القانون رقم /35/ لسنة 1946 في شأن صرف المياه من المحلات والمصانع في المجاري العمومية والمعدل بالقانون رقم (47) لسنة 1948.
- القانون رقم (96) لسنة 1950 في شأن صرف مياه المباني والمواد المتخلفة في المجاري والمعدل بالقانون رقم (196) لسنة 1953 في شأن صرف مياه المحال العمومية والتجارية والصناعية في مجاري المياه.

وقد تم إلغاء القوانين السابقة، نظراً لعدم فاعليتها كإجراءات للوقاية والمنع في حماية البيئة المائية، بالقانون رقم (93) لسنة 1962 في شأن صرف المخلفات السائلة والآدمية والصناعية وقد قرر هذا القانون عقوبة الغرامة والسجن أو أحداهما لمخالفة أحكامه، فضلاً عن التزام المسئول عن المخالفة بالتنظيف وتطهير المياه في خلال مدة معينة، أو تقوم الحكومة بأداء هذا على نفقته مع سحب رخصته.

ولكن يلاحظ أن هذا القانون لم يوضع موضع التنفيذ الفعلى، فضلاً عن انه يقتصر على معالجة تلوث المياه من مصادر أرضية، ولم يتعرض لحوادث التلوث من السفن والتي تعد من أهم مصادر التلوث.

- القانون رقم (48) لسنة 1982 في شأن حماية نهر النيل والمجاري المائية من التلوث (ولائحته التنفيذية الصادرة بقرار وزير الري رقم 8 لسنة 1983).
- القانون رقم (38) لسنة 1967 في شأن النظافة العامة ووضع القمامة آو المتخلفات أو المياه القذرة في غير الاماكن المحددة لها.
- القانون رقم (52) لسنة 1981 بشأن الوقاية من أضرار التدخين.

- القانون رقم (59) لسنة 1960 في شأن تنظيم العمل بالاشعاعات المؤينة والوقاية من أخطارها.
- القانون رقم (57) لسنة 1978 في شأن التخلص من البرك والمستنقعات ومنع إحداث الحفر.
- القانون رقم (102) لسنة 1983 في شأن المحميات الطبيعية.

ثم جاء القانون الجديد رقم (4) لسنة 1994 تتويجاً لجهود المشرع المصري محاولاً وضع حماية عامة للبيئة في عناصرها المختلفة. فتناول في باب تمهيدي الأحكام العامة والأحكام الخاصة بجهاز شئون البيئة وصندوق حماية البيئة، ثم تناول في الباب الأول حماية البيئة الأرضية من التلوث والباب الثاني حماية البيئة الهوائية من التلوث والباب الثالث لحماية البيئة المائية، وأخيراً تناول في الباب الرابع العقوبات والجزاءات على مخالفة أحكام هذا القانون.

ويمكن أن نبدي عدة ملاحظات على هذا القانون أهمها :

1- إن القانون الجديد بشأن البيئة رقم (4) لسنة 1994 لم يلغ القوانين السابقة في شأن حماية البيئة كما ذكرنا، ولم يلغ منها سوى ما يتعارض مع أحكامه، وذلك على الرغم من أن القانون الجديد جاء عاماً من حيث التعامل مع عناصر البيئة المختلفة، ولذلك كنا نأمل أن يقوم القانون الجديد بجمع شتات القوانين الخاصة بالبيئة في تشريع بيئي موحد ومتكامل، حيث أن النتيجة التي تترتب على تشتيت القوانين هو فقد هذه القوانين الكثير من فاعليتها. وقد آن الأوان للقول بأن المجتمع بأفراده ومؤسساته بالنسبة لجرائم الاعتداء على البيئة هو الجاني والمجني عليه في ذات الوقت.

2- إن القانون الجديد اهتم بالجانب الوقائي في حماية البيئة، والجانب الجزائي في بيان العقوبات التي توقع على المخالف. إلا أنه لم يهتم بمعالجة الآثار الناجمة عن أضرار التلوث البيئي.

ولذلك كان أجدر بالمشرع أن يولي مسألة التعويض عن أضرار التلوث البيئي جانب من التنظيم القانوني، وبصفة خاصة إذا ما علمنا أن موضوع المسئولية عن أضرار التلوث البيئي سواء كانت مسئولية الدولة في تقصيرها بأداء الالتزامات المفروضة عليها ، أو مسئولية الأفراد والمؤسسات والشركات والمصانع تجاه الأفراد، قد واجهت صعوبات عديدة في شأن تطبيق القواعد العامة للمسئولية (سواء في نطاق القانون العام أو في نطاق القانون الخاص) وأن المسئولية عن أضرار التلوث البيئي كما سبق وبينا، استدعت ضرورة إيجاد النظم والتقنيات

القانونية الجديدة التي تتوافق مع المعطيات الجديدة التي فرضها موضوع التلوث البيئي والمسئولية عنه.

3- إن الفصل الخاص بجهاز شئون البيئة قد حدد أهدافه في المادة (5) من القانون بأنه " يقوم جهاز شئون البيئة برسم السياسة العامة وإعداد الخطط اللازمة للحفاظ على البيئة وتنميتها ومتابعة تنفيذها بالتنسيق مع الجهات الإدارية المختصة، وله أن يضطلع بتنفيذ بعض المشروعات التجريبية. ويكون الجهاز الجهة القومية المختصة بدعم العلاقات البيئية بين جمهورية مصر العربية والدول والمنظمات الدولية والاقليمية. ويوصي الجهاز باتخاذ الاجراءات القانونية اللازمة للانضمام إلى الاتفاقيات الدولية والاقليمية المتعلقة بالبيئة ويعد مشروعات القوانين والقرارات اللازمة لتنفيذ هذه القوانين...."

وقد خصص للجهاز صندوق خاص يسمى (صندوق حماية البيئة) تؤول إليه :......

ج- الغرامات التي يحكم بها والتعويضات التي يحكم بها أو يتفق عليها عن الأضرار التي تصيب البيئة..." (المادة 14).

وهنا نتساءل :

لماذا لم يكفل المشرع من ضمن مهام جهاز شئون البيئة أن يختص بمساعدة المضرورين من تلوث البيئة، نتيجة مخالفة أحكام هذا القانون، بالوسائل القانونية اللازمة، بما يضمه الجهاز من خبرات وقدرات وكفاءات في هذا المجال للحصول على التعويضات اللازمة، وبصفة خاصة بعد أن أصبح موضوع المسئولية عن أضرار التلوث البيئي من أحد الموضوعات الهامة في مجال تنظيم البيئة وحمايتها، وتفادي آثار تلوثها. وخاصة أن هناك صعوبات عديدة تواجه المضرورين تتمثل في اثبات الخطأ، والضرر قد يتحقق في فترات زمنية متباعدة هذا بالإضافة إلى التساؤل الخاص بمدى استفادة المضرور من توقيع غرامات أو عقوبات على المخالف إذا لم يتمكن هو من إصلاح أو جبر الأضرار التي أصابته.

ولذلك كان ينبغي على المشرع أن يتناول موضوع التعويض عن أضرار التلوث بوسائل وتقنيات مختلفة تكفل حماية أفراد المجتمع من آثارها في حالة حدوثها.

لذلك فإننا نرى الترسانة التشريعية الخاصة بحماية البيئة لم تبلغ الهدف الذي تسعى إليه بالكامل. إذ هي حاولت إيجاد وخلق بيئة نظيفة ولكن هذا الأمل لم يتحقق، وهذه التشريعات لم تعالج الآثار الناجمة عن احتمالات التلوث وآثاره الضارة على المواطنين بطريقة تتفق وطبيعة

التلوث البيئي في القرن الحادي والعشرين. ولذلك يجب على المشرع إيجاد الوسائل القانونية الحديثة للتعويض عن أضرار التلوث البيئي بما يتفق وطبيعة هذه الأضرار.

ثالثاً: دور القضاء في منازعات التلوث البيئي :

1- **القضاء الدولي ومنازعات التلوث البيئي :** يعد القضاء الدولي بمثابة الوسيلة القضائية التقليدية التي أعملت حكمها في المنازعات البيئية، لاسيما تلك التي تتميز بالجسامة والخطورة، فهناك العديد من الأحكام القضائية والدولية وأحكام التحكيم المشهورة الصادرة في مجال التلوث عبر الحدود ومنها الأحكام الصادرة في قضية مصهر ترايل، وقضية مضيق كورفو، وقضية بحيرة لانو [1]

فقضية مصهر ترايل تتلخص وقائعها في انه كان هناك مصنع لصهر المعادن يقع في مدينة ترايل الكندية، التي تبعد عن واشنطن حوالى عشرة اميال، وأثير نزاع بين كندا والولايات المتحدة رفع بشأنه تحكيم أمام محكمة تحكيم شكلت لهذا الغرض، ادعت فيه الأخيرة، أن الأدخنة الضارة المتصاعدة من المصنع، قد عبرت الحدود إلى ولاية واشنطن، وألحقت أضرراً كبيرة بالمزارع والثروة الحيوانية وممتلكات المزارعين في هذه الولاية وفي غيرها من المناطق المجاورة، وطالبت بتعويض تلك الأضرار.

وفي 16 أبريل 1938 صدر الحكم الأول لهذه المحكمة مؤكداً انه " طبقاً لقواعد القانون الدولي وقوانين الولايات المتحدة، لايحق لأي دولة أن تستخدم اقليمها أو تسمح باستخدامه بطريقة تؤدي إلى إحداث الأدخنة المتطايرة، إضراراً بأقليم دوله أخرى، أو بممتلكات الأفراد القاطنين فوقه، إذا تم إثبات الضرر بأدلة واضحة ومقنعة " وفي 11 مارس 1941 صدر حكم محكمة التحكيم النهائي مقرراً انه. طبقاً لمبادئ وقواعد القانون الدولي وطبقاً لقوانين الولايات المتحدة "ليس لأي دولة أن تستخدم إقليمها أو تسمح باستخدامه بطريقة تجلب الضرر بإقليم دولة أخرى أو بممتلكات الأفراد القاطنين فوقه ".

وهذا ما نراه متكرراً في حكم محكمة العدل الدولية الصادر في إبريل 1949 الذي أكد مسئولية ألبانيا عن انفجار حقل الألغام الموجود في اقليم (كورفو) في 22 أكتوبر 1946 وعن

---

(1) للاطـلاع علـى هذه القضايا بشكل موسع انظر : د. عبد السلام منصور الشيوي، التعويض عن الاضرار البيئية في نطاق القانون الدولي العام، 2002، دار الكتب القانونية، ص 175 وما بعدها

الأضرار التي حدثت للسفن البريطانية، حيث قرر انه " ليس لأي دولة أن تستخدم اقليمها أوتسمح باستخدامه لأغراض تتنافى وحقوق الدول الأخرى ".

أما قضية بحية لانو الفرنسية فتتعلق بنزاع نشب بين اسبانيا وفرنسا، بسبب محاولة فرنسا إقامة بعض مشروعات توليد الطاقة على البحيرة المذكورة، التي تصب مياهها في مجرى نهر كارول الذي يجري في الاقليم الاسباني، والتي تقتضي تحويل مجرى النهر بطريقة يتم من خلالها إعادة المياه المحولة مرة أخرى إلى النهر بعد الاستفادة منها في المشروعات المذكورة. وانتهى النزاع باتفاق أطرافه على عرضه على محكمة تحكيم. التي أصدرت حكمها النهائي مقررة " أن كل دولة حرة في استخدام المياه التي تجري في أراضيها، فلها أن تقوم بتطوير استخدامها أو حتى تحويلها. ولكن بالقدر الذي لايؤثر في منسوب المياه..." كما أوضح الحكم أن ما قامت به فرنسا من أعمال يمكن أن يسبب تلوثاً محققاً لمياه نهر كارول، حيث أن المياه بعد استخدامها في البحيرة، وعند إعادتها إلى النهر مرة أخرى، سوف يكون تركيبها الكيماوي قد تغير بصورة يمكن أن تؤثر سلباً على مصالح أسبانيا.

- يلاحظ أن الأحكام السابقة اهتمت في المقام الأول بإرساء المبادئ والتأكيد على الالتزام الدولي بحماية البيئة بصفة عامة، وذلك بالتأكيد على مبادئ حسن الجوار، وعدم التعسف في استعمال الحق، كما أن حماية الأفراد وممتلكاتهم تحققت في تلك الأحكام من خلال الحماية الدبلوماسية، حيث أن أطراف هذه المنازعات دول ذات سيادة. ولايخفى ما يشوب هذا القضاء من بطء، فضلاً عن الدخول في مشكلات الاتفاق حول تشكيل هيئة التحكيم. والاجراءات الواجبة الاتباع أمامها، واختيار القانون الواجب التطبيق على النزاع ودفع أتعاب المحكمين وغيرها.

وفي الواقع، لم تعد الحاجة ماسة إلى أحكام قضائية دولية تقرر المزيد من المبادئ العامة المتعلقة بحماية البيئة، لاسيما بعد العدد الهائل من الإعلانات والمعاهدات الدولية الرامية إلى حملية البيئة من التلوث، التي كانت ثمرة لمعاهدات دولية عقدت في هذا الخصوص تحت رعاية الأمم المتحدة، مثل مؤتمر استكهولم عام 1972 حول تدارس حالة البيئة الإنسانية، والذي تمخض عن(26) مبدأ و(109) توصية على درجة بالغة من الأهمية في هذا الشأن. ومؤتمر قمة الأرض حول " التنمية والبيئة" الذي عقد في مدينة ريودي جانيرو بالبرازيل عام 1992، والذي اقر صراحة حق الإنسان في بيئة نظيفة.

بل إننا في أشد الحاجة إلى القضاء الذي يملك سلطة تفسير وتطبيق القوانين الوطنية المتعلقة بحماية البيئة، المكملة للأحكام المقررة في الاتفاقيات الجماعية والثنائية، حتى تتحقق الحماية الفعلية للبيئة الانسانية.

2- القضاء الوطني ومنازعات تلوث البيئة :

نستطيع أن نؤكد انه هناك هدفين منوط تحقيقهما بالنسبة للقضاء في المنازعات البيئية وهما : حماية البيئة من التلوث، وتعويض من أضر به التلوث في شخصه أو في ماله.

والقضاء الوطني هو بحق أهل لهذه المهمة، يؤكد ذلك الأحكام القضائية الوطنية التي صدرت حديثاً والتي تكشف عن تطور الفكر القضائي الوطني في هذا الشأن من أجل تدعيم مبدأ المصلحة الفردية في الدفاع عن البيئة وحمايتها ضد أخطار التلوث. [1]

فالضرر الناتج عن تلوث البيئة – إذا كان يصيب الإنسان والممتلكات إلا أنه يصيب البيئة ذاتها ويهدم أنظمتها الإيكولوجية وإذا كان جبر الضرر بالنسبة للإنسان يمكن تصور تمامه بدفع مبلغ من المال فإن الضرر الذي يلحق بالبيئة لا يصلحه إلا إعادة الحال إلى ما كانت عليه إذ كيف تعود المياه الملوثة أو الهواء الملوث بالغبار الذري أو بعوادم المصانع أو السيارات كيف يعود كل ذلك إلى حالته السابقة ؟ [2] ومن الأحكام الحديثة في هذا الصدد ما ذهب إليه القضاء الهولندي من أن طيور البحر وإن كانت لا ترتبط ببلد معين فإن حمايتها والمحافظة عليها تعتبران وفقاً للتفكير الاجتماعي الحالى، مصلحة عامة تستحق الحماية في هولندا ويجب النظر إلى هذه المصلحة كمصلحة فردية أيضاً للمدعي.

وفي مصر أقامت جمعية أصدقاء البيئة في الإسكندرية العديد من الدعاوى سواء أمام القضاء العادي أو القضاء الإداري والتي صدرت فيها أحكام لصالح هذه الجمعية والتي تشير إلى حدوث تطور هام في موقف القضاء المصري إزاء قضايا الأفراد والجمعيات بشأن حماية البيئة والدفاع عنها ومن هذه الدعاوى الدعوى رقم (3282) لسنة 1991 والتي رفعت أمام القضاء العادي للمطالبة بإلزام الإدارة بإجراء الإصلاحات اللازمة بترام الرمل لمنع الضوضاء الشديدة التي تصدر عنه عند مرور عرباته ولما رفضت المحكمة الدعوى استناداً إلى أنه يمتنع

([1]) أنظــر : د. صفوت عبد الحفيظ، التحكيم في المنازعات البيئية، مقال منشور في مجلة مصر المعاصرة العدد 469، 470، يناير – ابريل، 2003، ص 271.

([2]) أنظر : د. أحمد عبد الكريم سلامة، القانون الدولي الخاص النوعي، دار النهضة العربية، 2000 – ص 203.

على القضاء أن يلزم الإدارة بالقيام بعمل معين استأنف أصحاب المصلحة مطالبين بإجراء الإصلاحات اللازمة وقد قامت هيئة نقل الركاب بإجراء الإصلاحات اللازمة بالفعل.

وكذلك الدعوى رقم (792) لسنة 47 ق التي رفعت أمام القضاء الإداري بالإسكندرية والتي صدر الحكم فيها بتاريخ 2/ 1994/6 وقضى بوقف تنفيذ قرار محافظ الإسكندرية باختيار منطقة سموحة السكنية موقفاً لنقل سيارات وأتوبيسات الأقاليم إليه وذلك حفاظاً على صحة القاطنين بها وحماية البيئة المحيطة بهم من التلوث [1]

وهذا ما تدعمه بعض الأنظمة الوطنية كما هو الحال في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث استحدث المشرع نظام دعاوى المواطنين Citezen suits الذي يخول للمواطنين الحق في رفع دعاوى مدنية ضد الملوث أو الحكومة أو وكالة حماية البيئة EPA أمام المحاكم الفيدرالية للمقاطعات والمطالبة بالتعويض في حالة الاعتداء على المعايير القانونية للملوثات والأوامر الإدارية التي تصدر بشأنها.

---

(1) يمكن الإصلاح على أحكام أخرى صادرة في مجال حماية البيئة لدى مؤلف د. شوقي السيد، التشريعات البيئية " دراسة بين القانون والواقع " 2002، ص 360 وما بعدها .

خــــــاتمــــــة

رأينا من خلال صفحات هذا البحث مدى خطورة أضرار التلوث البيئي وآثاره السلبية السيئة على الإنسان والحيوان والنبات.

ورأينا مدى الحاجة إلى تضافر وتكاتف جميع الجهود سواء كانت وطنية أم دولية لمنع هذه المشكلة الخطيرة أو التخفيف من حدة آثارها على الأقل.

ورأينا أن مسئولية الدولة المطلقة والتي تقوم على أساس ركني الضرر والعلاقة السببية بين الفعل والضرر دون حاجة لوجود خطأ أصبحت تشكل مجالاً رحباً يمكن الاستناد إليه للتعويض عن أضرار التلوث البيئي في الحالات التي تمثل خطراً كبيراً على الأفراد ومن ثم أصبح الاعتراف بالمسئولية دون توافر ركن الخطأ على قدر كبير من الأهمية في هذا المجال.

ويمكنني في ختام هذا البحث أن أقدم بعض التوصيات والاقتراحات التي تساعد – باعتقادي– على حماية البيئة من التلوث :

1- محاولة تغيير سلوك الفرد وسلوك المجتمع تجاه البيئة وزيادة الوعي البيئي لدى المواطنين بكافة الوسائل ومنها وسائل الإعلام المقروءة والمرئية.

2- نقل الورش والمصانع الصغيرة خارج المدن وإنشاء مناطق صناعية خارج المدن وحظر إقامتها داخل المدن.

3- الاعتماد على وسائل الطاقة النظيفة قدر الإمكان والاهتمام بتشجيع وزيادة المساحات الخضراء.

4- توفير الصناديق الخاصة بجمع القمامة في كل الشوارع وسرعة تفريغها لضمان فاعليتها.

5- إنشاء محطات رقابة على طول نهر النيل لمنع إلقاء نفايات المصانع والعائمات السياحية.

6- ضرورة الرصد الدوري لمستويات التلوث البيولوجي والكيميائي عند مداخل محطات مياه الشرب.

7- يجب على الدولة الانضمام إلى الاتفاقيات والمعاهدات الدولية التي من شأنها كفالة حماية البيئة من التلوث وتنظيم المسئولية عن الأضرار الناجمة عن التلوث البيئي ذو الآثار الدولية أو عابرة الحدود.

كما يجب على الدولة وضع التشريعات القانونية المناسبة لحماية البيئة وضمان فاعلية تنفيذها على الصعيد الداخلي.

8- تخصيص قضاء متخصص بالنظر في منازعات التلوث البيئي لأن هذا النوع له طبيعة خاصة سواء بالنسبة للخبرات المطلوبة في هذا المجال أو للطبيعة الخاصة لأضرار التلوث وإثباتها والذي يمكن أن تترتب على إعمال القواعد التقليدية في هذا المجال خروج هذه الموضوعات عن نطاق المسئولية.

9- إنشاء جهاز قوي لشرطة البيئة له القدرة على متابعة تنفيذ التشريعات البيئية المختلفة وضبط المخالفين لأحكامها.

10- يمكن الاستفادة من فكرة نظم التأمين التي طبقت في بعض المجالات ونظم صناديق التعويضات عن أضرار التلوث البيئي وذلك بتعميم نظم التأمين الإجبارية على كافة الأنشطة التي يمكن أن يترتب عليها تلوث بيئي، وذلك لتغطية المخاطر المحتملة من جراء هذه الأنشطة في مجال تلوث البيئة، حيث يمكن أن تكون هذه النظم إحدى الوسائل الفعالة في تفادي آثار التلوث البيئي.

هذه بعض الاقتراحات التي أرجو أن نجد صدى لدى أصحاب القرار آملاً أن تتواصل الجهود وتتكاتف الهمم لخلق بيئة نظيفة خالية من الملوثات قدر الإمكان ، حتى نستطيع أداء دورنا الحضاري في عمارة الأرض التي نعيش عليها .

مـــــراجـــــــع البحـــــث

أولاً: باللغة العربية :

1- د. إبراهيم العناني،البيئة والتنمية.. الأبعاد القانونية الدولية، بحث مقدم إلى المؤتمر الأول للقانونين المصريين حول الحماية القانونية للبيئة في مصر، الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والإحصاء والتشريع، 1992.

2- ابو بكر الرازي، مختار الصحاح – دار الإيمان، دمشق، 1996 – 1997.

3- د. أحمد عبد الكريم سلامة، قانون حماية البيئة، دراسة تأصيلية في الأنظمة الوطنية والاتفاقية، جامعة الملك سعود، 1997.

4- د. أحمد محمود سعد، استقراء لقواعد المسئولية المدنية في منازعات التلوث البيئي، دار النهضة العربية، 1994.

5- د. حسن شحاتة، التلوث البيئي فيروس العصر، دار النهضة العربية، 1998.

6- رشيد الحمد ومحمد سعيد صباريني – البيئة ومشكلاتها، سلسلة عالم المعرفة – المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 1979.

7- د. سعاد الشرقاوي – القضاء الإداري – دار النهضة العربية، 1984.

8- د. شوقي السيد – التشريعات البيئية " دراسة بين القانون والواقع " 2002.

9- د. صفوت عبد الحفيظ، التحكيم في المنازعات البيئية، مقال منشور في مجلة مصر المعاصرة، العدد 469 – 470، يناير – ابريل، 2003.

10- د. صلاح الدين عامر، حماية البيئة إبان المنازعات المسلحة في البحار، مقال منشور في المجلة المصرية للقانون الدولي، المجلد 49 – 1993.

11- د. صلاح هاشم – المسئولية الدولية عن المساس بسلامة البيئة البحرية – دار النهضة العربية، 1991.

12- د. عبد السلام منصور الشيوي، التعويض عن الأضرار البيئية في نطاق القانون الدولي العام، دار الكتب القانونية، 2002.

13- د. عبد العزيز مخيمر عبد الهادي، دور المنظمات الدولية في حماية البيئة، دار النهضة العربية، 1986.

14- د. على عبد الله، التلوث البيئي والهندسة الوراثية، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 1999.

15- فيليب عطية، أمراض الفقر، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، العدد 161 – مايو، 1992.

16- د. محمذ توفيق سعودي، التلوث البحري ومدى مسئولية صاحب السفينة عنه – دار الأمين – القاهرة – 2001.

17- د. محمد حافظ غانم – مبادىء القانون الدولي، مطبعة النهضة الجديدة، 1967.

18- د. محمود حجازي محمود، المسئولية الدولية عن الأضرار التي تحدثها الأجسام الفضائية، 2003.

19- محمد عبد القادر الفقي – البيئة قضاياها ومشاكلها وحمايتها من التلوث، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 1999.

20- د. منى قاسم، التلوث البيئي والتنمية الاقتصادية الدار المصرية اللبنانية – القاهرة، 1997.

ثانياً : باللغة الإنكليزية :

1- A. Kez : Pollution of surface water in Europe , Balletin of the world health organization , 1956.

2- E. odum , Ecology , the link between the natural and social sciences , U.S.A.

3- J – Barros , and D. Johnston , the free press the international law of pollution , New York , 1974.

4- The environment Encyclopdia and directory , Europapublications limited , England , London , 1994.



المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية
الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية

23 – 25 نوفمبر (تشرين الثاني) 2004

التنمية السياحية
وأثرها على صيانة البيئة الطبيعية

أ.د. آزاد محمد أمين النقشبندي

عميد كلية الآداب

جامعة صلاح الدين

جمهورية العراق

المقدمة:

يعد النشاط السياحي من السمات المميزة لعصرنا وبالاخص منذ النصف الثاني من القرن الماضي وذلك لتطورها بمعدلات لم تشهدها من قبل. تشير احصاءات المنظمة العالمية للسياحة إلى اشتراك حوالي (11%) من عدد سكان العالم في السياحة الدولية في عام 2003 وترتفع هذه النسبة إلى أربعة أضعافها تقريبا للمشتركين في السياحة الداخلية وقبما تخص البيئة فان تدهورها وتلوثها تعد احدى السمات المميزة الأخرى لهذا العصر.

تنطلق هذه الدراسة، التي تهدف إلى توضيح وتحديد دور التنمية السياحية في صيانة البيئة الطبيعية، من فرضية، (وجود علاقة ايجابية متينة بين النشاط السياحي و التنمية السياحية من جهة والبيئة الطبيعية وصيانتها من جهة أخرى).

لتحقيق هدف الدراسة وبسبب طبيعة موضوعها نرى من المناسب تبويبها على النحو الآتى:

أولا: مفاهيم الدراسة والمتمثلة بـــ (السياحة، التنمية السياحية، البيئة الطبيعية، صيانة البيئة الطبيعية).

ثانيا: الامكانات السياحية للبيئة الطبيعية والمتمثلة ب (الموقع الجغرافي، معالم سطح الارض الطبيعية، المناخ، الموارد المائية، النبات الطبيعي والطيور والحيوانات البرية).

ثالثا: التنمية السياحية وصيانة البيئة الطبيعية.

أولا: مفاهيم الدراسة:

نحاول في هذا المحور من الدراسة تعريف وتوضيح المفاهيم المتعلقة بها والمتمثلة بما يلي:

1- **السياحة:**

لم تتفق جمهرة الباحثين لحد الان على التعريف الموحد للسياحة ولذا نرى وجود تعاريف عديدة للسياحة إلى درجة ان احد الباحثين، (الدكتور برنكرBernikr النمساوى الجنسية)، اكد ان للسياحة تعاريف عديدة بقدر عدد الباحثين (1). ولعل اختلاف الباحثين والمؤلفين في تعريف السياحة يكمن في اختلاف الجوانب التي يتناولها هؤلاء الباحثون. فالاقتصادي يؤكد على النواحي الاقتصادية لها بما تجلبه من موارد المالية وتاثير ذلك على

الدخل القومي وميزان المدفوعات، اما رجال الاعلام والصحافة فينظرون اليها من حيث كونها وسيلة اعلامية وجغرافي ينظر اليها من زوايا أخرى وهكذا بقية المختصين.

ان السياحة برابنا (عبارة عن مجموعة من الظواهر والانشطة البشرية والعلاقات التي تتولد نتيجة عمليات الانتقال الوقتي التي يقوم بها عدد من الاشخاص، (السياح)، (2) إلى اماكن خارج مناطق اقامتهم الدائمة لاغراض غير متعلقة بالربح المادي).(3)

لكي نوضح اهمية السياحة تكفي الاشارة إلى النمو السريع للحركة السياحية الدولية منذ النصف الثاني من قرن الماضي . لقد نمت الحركة السياحية الدولية من (25) مليون سائح عام 1950 إلى (213) مليون سائح عام 1975 والى (703) مليون سائح عام 2003 ومن المتوقع حسب دراسات منظمة السياحة العالمية World Tourism Organization(WTO) ان يتجاوز العدد مليار سائح عام 2010 واكثر من 1.56 مليار سائح عام 2020. (جدول رقم (1).

جدول رقم (1)

توقعات نمو اعداد السياح في العالم حسب القارات والاقاليم (مليون سائح)

القارات والاقاليم	1995 سنة الاساس	سنة 2010	سنة 2020
افريقيا	20.2	47	77.3
الامريكيتين	108.9	190.4	282.3
شرق اسيا والباسفيك	81.4	195.2	397.2
اوروبا	338.4	527.3	717.2
الشرق الاوسط	12.4	35.9	68.5
جنوب اسيا	4.2	10.6	18.6
العالم	565.4	1006.4	1561.1

المصدر: World Tourism Organization (WTO)

2- التنمية السياحية:

التنمية في اي شكل من اشكالها تعني التغير، وهي عملية مخططة تهدف إلى تغير مخطط لذا فهي تعتبر تغيرا ونموا ايراديا مخططا في الاساس او على الاقل يجب ان يتوفر لها قدر معين من التنظيم والسيطرة . تستغرق التنمية عادة فترة زمنية طويلة نسبيا ويتطلب تحقيقها

اتخاذ اجراءات ووسائل مناسبة ضمن الامكانات والموارد االمتاحة وان الهدف الرئيسي للتنمية هي تلبية الحاجات وطموحات الانسانية.

فيما تخص التنمية السياحية هي عملية تغير على نحو منظم ترسم الاحداث المستقبلية وتاثيراتها المحتملة وتنطلق من تعظيم القدرات على اجتذاب اكبر عدد من السياح. المهم في التنمية السياحية الحفاظ على البيئة ومصادرها الطبيعية التي تشكل راس المال التنمية السياحية. لذا فان التنمية المطلوبة سياحيا هي التنمية السياحية المستديمة وهي(التنمية التي تلبي الحاجات السياحية للجميع وطموحاتهم دون المساومة على قدرة الاجيال المقبلة في تلبية تلك الحاجات وتحقيق تلك الطموحات). لذا فان التنمية السياحية المستديمة تتطلب:

أ- وضع الخطط السياحية لتحقيق الحاجات الانية والمستقبلية للسياح.

ب- التقليل إلى الحد الادنى من الاثار المضرة بالهواء والماء وغيرها من المصادر السياحية الطبيعية وذلك للحفاظ على السلامة الكاملة للبيئة الطبيعية.

ت- تستدعي التنمية السياحية المستديمة حماية الانواع النباتية والحيوانية. اذ يمكن ان يؤدي فقدان انواع النبات والحيوان إلى الحد بشكل كبير من خيارات الاجيال المقبلة.

ث- نشر القيم التي تشجع استغلال المصادر السياحية البشرية و الطبيعية ضمن حدود الامكانات البيئية وخلق التناغم بينهما.

ج- تحديد الحد الاقصى لاستغلال المصادر السياحية بعد الاخذ بعين الاعتبار الاثار االواسعة للاسغلال على النظام البيئي.

ح- ضرورة وجود تناغم بين التطورات السكانية والامكانات الانتاجية للنظام البيئي.

3- البيئة الطبيعية:

يعرف المختصون بعلم البيئة، (البيئة)، بانها الوسط او المحيط الذي يستمد منه الكائن الحر مقومات وجوده وعليها يعتمد في الحصول على متطلباته و احتياجاته لضمان بقاءه وتطوره. فالبيئة تقوم بتنظيم وترتيب حياة الكائن الحر من خلال العوامل المتعددة كالماء والهواء والمعتقدات والانظمة....... الخ والكائن بدوره تقوم ببذل الجهود للتكيف منذ لحظة تكوينه. ولا يعد اي امر في نطاق البيئة لمجرد تواجده في البيئة، ولكن يعد ضمن البيئة عندما يبدا تاثيره في حياته، يستجيب له او يقاومه او يتفاعل معه (4).

بيئة الانسان، حسب هذا المفهوم، مصطلح واسع له جوانب ومجالات متعددة ليشمل كل ما يحيط بالانسان من الهواء الذي يتنفسه، الماء الذي يشربه ويستعمله، والارض والمسكن الذي نعيش عليه و فيه والناس الذي نعيش معهم والنظام الذي يسود المجتمع والكائنات التي نتعايش معها.

اذن البيئة هي مجموعة من المؤشرات التي تحيط بالكائن الحي سواء كانت حية او غير حية وسواء كانت طبيعية ام اصطناعية.

وفيما تخص البيئة الطبيعية فانها عبارة عن الوسط ام المحيط الطبيعي الذي يعيش فيه الانسان وبقية الكائنات الحية الأخرى والذي يحتوي على عدد لا حصر له من الظواهر الطبيعية التي لادخل للانسان في وجودها او في توزيعها الجغرافي والتي تؤثر على الانسان وبقية الكائنات الأخرى .

ان البيئة الطتعية بهذا المفهوم تحتوي على اعداد لا حصر لها من المصادر الطبيعية التي تصنف من قبل علماء البيئة إلى:(5)

أ- الارض وتشمل:

- التربة
- الطبوغرافية والشكل الخارجي لسطح الارض.
- التكوين الجيولوجي والثروات الباطنية (كالمعادن والمياه الجوفية).
- ضروف خاصة كالفياضانات والزلازل والتصدعات والانزلاقات الارضية).

ب- المناخ بعناصره المختلفة (درجات الحرارة، الضغط الجوي، الرياح، مظاهر التكاثف والتساقط).

ج- الغطاء النباتي، الحيوانات البرية والمناظر الطبيعية وتشمل:

- حجم ونوعية الغطاء النباتي والحيوانات البرية.
- النظم البيئية المتواجدة مثل (مناطق الحيوانات البرية، الغابات والمسطحات المائية).

لقد اثر الانسان من من خلال انشطته المتعددة سلبيا في عناصر الوسط البيئي مما ادى إلى الاخلال بتوازنها وخلق لها مشاكل عدة التي بالامكان حصرها بثلاث مجموعات مرتبطة ببعضها البعض وهذه المجموعات هي:

أ- استفاد، (انهاك)، الموارد الطبيعية.

ب- تلوث البيئة الطبيعية.

ج- تغير الاقاليم الطبيعية ليحل محلها اقاليم اصطناعية متغيرة ونشوء اقليم (الانترو باكين). (6)

4- صيانة البيئة الطبيعية:

يقصد بصيانة البيئة الطبيعية (حسن استغلالها وتنظيم هذا الاستغلال بشكل يضمن حاجات الانسان بشكل ادق واحسن ولمدة اطوال وعدم السماح بتدميرها). مما تقدم نستنتج:

أ- ان مفهوم الصيانة نقيض لفكرة عدم استغلال البيئة الطبيعية. وبهذا الصدد يقول ((مونكهاوس Monkhous)) ان المحافظة ليس توقيف الانتاج عند حد معين او توقيفه نهائيا بقدر ما هي الابقاء على ميزان ملائم في استخدام البيئة (7).

ب- يكون فعل الصيانة حاصلا عندما يقوم الانسان باستغلال البيئة الطبيعية استغلالا عقلانيا.

ت- ان حسن الاستغلال، (الاستغلال العقلاني)، للبيئة الطبيعية يعني استغلالها بشكل يحقق للانسان اكبر فائدة ممكنة ولاطول فترة زمنية.

نرى من المفيد ان نشير إلى بعض الحقائق الخاصة بصيانة البيئة الطبيعية وهي:(8)

أ- تقع على عاتق انسان هذا العصر مسؤلية كبيرة في انجاح برامج صيانة البيئة الطبيعية فلابد ان يشعر بمسؤليته هذه لتقويم البيئة الطبيعية وتحديد اهميتها بالنسبة للحياة البشرية.

ب- ان مهمة انسان هذا للعصر للصيانة البيئة الطبيعية لاتقتصر على الاستغلال العقلاني لها بل تتسع لتشمل اصلاح ما افسده الاباء والاجداد من جراء سوء استغلالهم للبيئة الطبيعية.

ت- ان مسؤلية صيانة البيئة الطبيعية لا تقتصر على شخص دون اخر فهي مسؤلية الجميع وواجب وطني يقع على عاتق كل مواطن ومسؤلية مشتركة بين جميع قطاعات الدولة وفئات المجتمع كما ورد على لسان السيد (يوثانث) الامين العام الاسبق للامم المتحدة حيث قال ((اننا جميعا شئنا ام ابينا نسافر سوية على ظهر كوكب مشترك وليس لنا بديل معقول

سوى ان نعمل جميعا لنجعل منه بيئة نستطيع نحن واطفالنا ان نعيش فيها حياة كاملة وامانة)) (9).

ث- تتباين طرق صيانة البيئة الطبيعية بتباين هذه البيئات، اذ لاتوجد خطة واحدة ملائمة لصيانة البيئات الطبيعية جميعها بسبب تباين صفاتها وخصائصها. فعلى سبيل المثال الخطط الخاصة والملائمة لصيانة بيئة الغابات تختلف عن مثيلتها لصيانة بيئة المسطحات المائية.

ج- وجود ترابط تام بين عناصر البيئة الطبيعية وان استغلال اى عنصر من عناصر البيئة الطبيعية يؤثر على بقية العناصر. كما ان التغير الذي يصيب احدهم يؤدي إلى تغير في بقية العناصر مهما كانت درجة هذا التغير. لذا تكون النظرة إلى صيانة البيئة الطبيعية صحيحة اذ اعتبرت مكونة من عناصر متداخلة ومتكاملة تؤثر وتتاثر ببعضها.

ح- ان مفهوم الصيانة يتفق مع ظاهرة الايثار الاجتماعى، (الانساني)، والابتعاد عن الانانية فيما يتعلق بالبيئة الطبيعية وطرق استثمارها التي تسبب تدميرها.ان مفهوم الصيانة تتفق مع الايمان بان البيئة الطبيعية ومصادر ثروتها ليس حكرا للجيل الحالي بل انه للاجيال المختلفة لذلك فلابد من التفكير في اجيالنا المقبلة ونصيبهم من مصادر البيئة الطبيعية عند استثمارها.

ثانيا: الامكانات السياحية للبيئة الطبيعية:

ان البيئة الطبيعية بما توفرها من الامكانات لنشوء وتطور السياحة في الدول والاقاليم دور مهم في التنمية السياحية، وايمانا في هذا الدور اعلنت الجمعية العامة للامم المتحدة، (عام 2002 سنة دولية للسياحة البيئية).

بامكان القول ان الخطوات الاولى للتنمية السياحية في الدول والاقاليم تبدا بالتعرف على بيئاتها الطبيعية وامكانات السياحية لهذه البيئات ومدى ملائمتها لنشوء وتطور السياحة وخدمة عملية التنمية السياحية. ان ابرز امكانات السياحيةللبيئة الطبيعية تتمثل بما يلي:

1- الموقع الجغرافي:

هو احد امكانات السياحية للبيئة الطبيعية. تبرز اهمية الموقع الجغرافي من حيث كونه يحدد الاطار الجغرافي للدول والاقاليم من جهة والمسافات الفاصلة بين اماكن انطلاق السياح، (مراكز تصدير السياح)، ومناطق استقبالهم والوقت اللازم لقطعها من جهة أخرى. اى تاثير

(الموقع الجغرافي) في تحديد المسافة (البعد) بين مناطق سكن السياح والمراكز السياحية وزمن الذي يستغرقه قطع تلك المسافة.

ان الموقع الجغرافي المفضل للسياحة الدولية هو وقوع الدولة او لاقليم بين دول او اقاليم سياحية متطورة تملك فيما بينها حركة سياحية كبيرة تتم بالمرور عبر هذا الموقع. ولاشك ان الدول والاقاليم التي تملك مواقع بهذا الشكل تنشا فيها في البداية سياحة الترانسيت و في حالة وجود الامكانات السياحة فيها واستغلالها بشكل جيد تتحول إلى دول واقاليم سياحية متطورة. (10)

ان العنصر الهام في الموقع اجغرافي السياحي هو المسافة بين مراكز انطلاق السياح ومراكز اسقبالهم. من حيث المبدا يمكن ان نؤكد كلما كانت مراكز استقبال السياح في متناول يد السياح كلما كانت قوة جذب هذه المراكز اكبر وذلك طبيعي لأنه كلما ازدادت المراكز السياحية بعدا عن مراكز انطلاق السياح ازداد تكاليف الوصول اليها من جهة وتقلصت امكانية بقاء السياح فترة طويلة في هذه المراكز من جهة أخرى.من ضروري ان نشير هنا بان ليست المسافة بعدد الكيلومترات فحسب تلعب دورا بل نوعية وسائل النقل والوقت الذي تستغرقه لقطع تلك المسافة هي الأخرى لها دورها في هذا الصدد. وهنا تكمن العلاقة الوثيقة بين التنمية السياحية من جهة وشبكة الطرق ووسائل النقل المتوفرة من جهة أخرى. وعلى هذا الاساس يمكن ان نؤكد بان المواقع اجغرافية السياحية المثالية هي المواقع التي يمكن الوصول إلى مراكزها السياحية بوسائل نقل مريحة وسريعة وقليلة التكاليف.

اعتمادا على ما تقدم ربطة احد المختصين بالسياحة بين المسافة بين المراكز السياحية واماكن انطلاق السياح من جهة وعدد سكان هذه الامكان من جهة أخرى فيرى ((بان علاقة الجذب المتبادلة بين المراكز السياحية واماكن انطلاق السياح تتناسب تناسبا طرديا مع عدد سكان مراكز انطلاق السياح وعكسيا مع مربع المسافة بينها وبين المراكز السياحية)) (11).

2- معالم سطح الارض الطبيعية:

ان معالم سطح الارض الطبيعية هي احدى معطيات البيئة الطبيعية والتي تلعب دورا كبيرا في جذب السياح وتطور السياحة. في الدراسات السياحية لمعالم سطح الارض الطبيعية ينبغي ان يوجه الاهتمام نحو مميزات وقوة هذه المعالم وامكانية استغلالها وتاثيرها في التنمية السياحية.

ان الجاذبية السياحية لمعالم سطح الارض الطبيعية ليست بدرجة واحدة ولا تتصف بعامل الثبات والاستقرار بل لديها تاثيرات متباينة تعتمد بالدرجة الرئيسية على اهتمامات السياح والتي تتصف عادة بالتباين نظرا لتباين محيطهم السكني بالدرجة الاساسية.

فيما تخص الجاذبية السياحية لمعالم سطح الارض الطبيعية نستطيع ان نجزم (بان التنوع في المناظر الطبيعية ومعالم سطح الارض وليس تشابهها يعد من اهم العوامل التي تزيد من قوة الجاذبية السياحية لاية منطقة وترفع من قيمتها واهميتها السياحية)..يؤكد الدكتور (صلاح الدين عبدالوهاب) هذا الحقيقة فيقول: ((ان تنوع المناظر الطبيعية واختلاف التكوين مظاهر السطح والاثار التي تحدثها الاحوال المناخية في النبات والحيوان يشكل عنصرا هاما من عناصر حب الاستطلاع والرغبة في مشهادة وتجربة ماهية الحياة في هذه المناطق.هذه الرغبة نفسها هي عنصر من عناصر الحاجة الوقتية لتغير المكان..... وسيكون دائما الشيء الجديد الذي يختلف عما الفه الانسان في بيئته كما سيكون عاملا من عوامل جذب السياح اليها). (12).

وقبل ان ننهي حديثنا عن معالم سطح الارض الطبيعية كاحدى امكانات البيئة الطبيعية السياحية نرى من المناسب ان نذكر:

أ- ان من مميزات السياحة المعاصرة والتي تؤثر في التوزيع الجغرافي للسياح هو توجه السياح نحو بيئات طبيعية تتصف بتباين معالم، (مظاهر)، السطح فيها عن بيئتهم الاصلية. كتوجه سكان المناطق السهلية المنخفضة نحو المناطق الجبلية المرتفعة، وتوجه سكان المدن إلى الريف او توجه سكان المناطق القارية الداخلية إلى سواحل البحار.

ب- تتباين الاهمية السياحية لبعض معالم سطح الارض الطبيعية تباينا كبيرا خلال فصول السنة المختلفة. فبعض معالم سطح الارض الطبيعية، (شواطيء البحار في الدول والاقاليم الباردة مثلا)، تقتصر اهميته السياحية على الفترة الدافئة من السنة في حين بعض معالم سطح الارض الطبيعية الأخرى، (المناطق الجبلية)، لها اهميتها السياحية خلال فصول السنة المختلفة. بهذا الخصوص نرى من المناسب ان نذكر بان تجارب كثير من الدول اوروبية تشير إلى ان، (درجة تشغيل الفنادق السياحية في المناطق الجبلية تبلغ حوالي ضعف درجة تشغيل مثيلاتها في البلاجات وشواطيء البحار) (13). ويرجع السبب في ذلك إلى استغلال هذه المرافق السياحية في المناطق الجبلية صيفا وشتاءا، حيث تستغل صيفا لكونها تشكل

مصائف جميلة في هذا الفصل وتستغل في فصل الشتاء عند مزاولة رياضة التجوال والتزحلق على الثلوج بالاضافة إلى ما تملكه من مناظر شتائية ساحرة وخلابة.

3- **المناخ:**

يعد المناخ احد امكانات السياحية للبيئة الطبيعية. تكمن الاهمية السياحية للمناخ في كون بعض عناصره، (الهواء النقي، الشمس المشرقة، درجات الحرارة المعتدلة، تساقط الثلوج....... الخ)، تشكل مصدرا سياحيا من جهة ومن جهة أخرى فقط في ظل المناخ السياحي الملائم يمكن استغلال الامكانات السياحية الأخرى الطبيعية والبشرية، (الجبال والبحيرات والانهر وشواطىء البحار والغابات والمناظر الطبيعية الجميلة والمواقع الاثرية والثقافية والعمرانية.... الخ).

بالرغم من عدم وجود مناخ معين يلائم ممارسة جميع الانشطة السياحية، حيث لكل نشاط سياحي مناخه الخاص به، الا انه بالامكان تعريف المناخ السياحى بانه ((المناخ الذي يتسم باعتداله الحراري صيفا ودفئه شتاءا وقلة الايام الممطرة والغائمة وانعدام الرياح القوية مع نقاء الجو وانخفاض الرطوبة النسبية)). (14) ان مناخا كهذا يسمح بممارسة معظم الانشطة السياحية التي تمارس على طبيعة من قبل السياح لذا فانه المناخ المفضل سياحيا.

فيما تخص الاهمية السياحية لعناصر المناخ المختلفة بامكان ذكر الملاحظات التالية: (15)

أ- تتباين الاهمية السياحية لعناصر المناخ المختلفة حيث ان لبعضها اهمية اكبر من غيرها كما تتباين هذه الاهمية بتباين السياح ونوع النشاط السياحي.

ب- يعد الاشعاع الشمسي مصدرا سياحيا بالنسبة للشعوب الاقاليم الباردة التي تعاني من نقص في المقدار الاشعاع الواصل إلى سطح الارض، لذا ان وجود عدد كبير من الساعات المشمسة خلال الموسم السياحي في بعض الاقاليم يشكل عامل جذب سياحي.

ت- باستثناء الانشطة السياحية الشتوية المرتبطة بتساقط الثلوج وتراكمه تعد درجات الحرارة المعتدلة خلال اليل والنهار وعم التطرف الحراري من الظواهر المرغوبة سياحيا.

ث- الرياح التي تهب على شكل انسمة خفيفة والتي تساهم في تعديل درجات الحرارة هي الرياح المرغوبة سياحيا في حين هبوب الرياح القوية تعد من الظاهر المناخية الغير مرغوبة

سياحيا كما تعد ظاهرة سكون الهواء، وبالاخص حينما تكون مقرونة بارتفاع درجة الحرارة، وتكرار العواصف الترابية وتصاعد الغبار هي الأخرى من الظواهر الغير مرغوبة سياحيا.

ج- انخفاض الرطوبة النسبية خلال الموسم الحار وارتفاعها خلال الموسم البارد تعد من الظواهر المرغوبة سياحيا والعكس صحيح.

ح- مظهر تساقط الثلوج يعد المظهر الوحيد من مظاهر التساقط المرغوب سياحيا وذلك لارتباط العديد من الانشطة السياحية بهذا المظهر في حين تعد مظاهر تساقط الأخرى المتمثلة بالامطار والبرد وكذلك مظاهر التكاثف المتمثلة بالغيوم والضباب من المظاهر الغير مرغوبة سياحيا، اذ يلاحظ قوة جذب المراكز السياحية تزداد مع قلة عدد الايام الغائمة والممطرة والتي تتكرر فيها حدوث ظاهرة الضباب خلال الموسم السياحي والعكس صحيح.

3- **الموارد المائية:**

تشكل الموارد المائية احدى المصادر السياحية الهامة للبيئة الطبيعية وتعتبر المياه السطحية (انهر والبحيرات) والمياه الجوفية، (العيون المعدنية خصوصا)، ومياه شواطىء البحار ذات الاهمية كبيرة في التخطيط السياحي لعلاقتها الوثيقة بكثير من اوجه النشاط السياحي. ان درجة اهمية هذه المياه سياحيا تعتمد على عوامل عدة من ابرزها كميتها، نوعيتها، خصائصها، امكان تواجدها والظروف المتعلقة باستغلالها. بامكان تحيد الاهمية السياحية للموارد المائية في النقاط التالية:

أ- لمياه الشواطىء البحرية اهمية كبرى في جذب الافواج السياحية ولاسيما من سكان الدول القارية والدول ذات الشواطىء البحرية غير الصالحة للسباحة مثل معظم شواطىء اوروبا الشمالية الباردة. ومما يساعد في ازدهار السياحة البحرية بشكل عام عدم تلوث المياه ونظافتها وخلوها من التيارات القوية ومن الحيوانات البحرية الخطرة وارتفاع درجة حرارة المياه السطحية للبحار إلى اكثر من 18 درجة مئوية واتساع الشاطىء وتكويناتها الرملية والانحدار التدريجي للرصيف القاري.(16)

ب- للمياه السطحية، (الانهر والبحيرات)، اهمية سياحية كبيرة في مناطق عديدة من العالم لاسيما في الدول القارية، حيث تنشا مدن و مراكز سياحية فليس من قبيل الصدفة ان تنشا مدن سياحية في العراق حول البحيرات، (المدن السياحية حول بحيرة الحبانية و بحيرتى

دوكان و الموصل) وتزدهر النشاط السياحي بشكل كبير حول بحيرة (بالاتون Balaton) في هنغاريا وبحيرات سويسرا والنمسا.

ج- لمياه الينابيع المعدنية ذات المواصفات العلاجية اهمية كبيرة في السياحة العلاجية التي زادت اهميتها عما كانت عليه قديما وذلك لزيادة امراض هذا العصر الصناعي. لقد اتسعت السياحة العلاجية وشملت معظم قطاعات المجتمع ولم تعد حكرا على الاغنياء فقط. يقال ان اول نبع نعدني استعمل لهذه الغاية هو نبع (ابيدا فروس) في اليونان، ثم ينابيع منطقة حلوان في مصر ايان الفراعنة والينابيع المعدنية الفرنسية ايام رومان. وابتدا من القرن التاسع العشر ازدهرت في اوروبا سياحة الاستشفاء بمياه الينابيع المعدنية ولاسيما الحارة منها وظهرت المياه المعدنية المتخصصة في علاج امراض معينة مثل امراض الكلى والقنات الهظمية، (17) والمفاصل وحتى بعض امراض الجلدية. ان العيون المعدنية تختلف فيما بينها من حيث اهميتها للسياحة العلاجية فهناك بعض العيون المعدنية لها مميزات علاجية جيدة انشئت حولها مدن فيها العديد من المؤسسات السياحية والعلاجية الرفيعة المستوى من فنادق ومطاعم ومصحات وعيادات تستقبل اعداد كبيرة من السياح سنويا امثال (سانت موريس St.Maurice في سويسرا، فيسبادن Wiesbaden في المانيا، فيشى Vichy في فرنسا، كارلوفى فارى Karlovy Vary في جمهورية جيك اضافة إلى بعض المدن في كل من ايطاليا وبلغاريا ويوغسلافيا وايسلندا.

د- ترتبط بعض الانشطة السياحية حصرا بالموارد المائية كالسباحة وسباق اليخوت والزوراق الشراعية وتزلج على الماء والتجديف وصيد الاسماك وغيرها من الانشطة المائية الأخرى.

هـ- اضافة إلى ما تقدم فان المياه ضرورة حياتية يجب تامينها في كل المناطق السياحية لسد احتياجات السياح المتزايدة. لقد قدرت اى الدراسات احتياجات السياح من المياه في المخيمات السياحية ب(150) لتر لكل سائح يوميا وفي الفنادق السياحية ب (350) لتر. (18)

5- **النبات الطبيعي والطيور والحيوانات البرية:**

لهذه المصادر الحيوية الطبيعية اهمية سياحية كبيرة لاسيما لسكان المدن الصناعية الكبيرة. بالرغم من ان الاهمية السياحية لهذه المصادر تختلف باختلاف انواعها ومساحتها واعدادها وكثافتها ومواقعها، الا ان بامكان ابراز هذه الاهمية في النقاط التالية:

أ- ان الغطاء النباتي الطبيعي، بمناظرها الطبيعية الخلابة، تضيف الجمال والروعة على المراكز السياحة والاصطياف. فالسياح يفضلون المناطق الخضراء على المناطق الجرداء الخالية من الغطاء النباتي ويتوجهون حيث يوجد المظهر الاخضر للارض ولايمكننا ان نتصور مصيفا جميلا في منطقة جرداء خالية من الاشجار والحدائق..نرى من المناسب أن نشير بهذا الخصوص إلى احتياجات السياح من الحدائق و الغابات التي قدرت من قبل المختصين ب (10)أمتار مربعه من الحدائق و (100) متر مربع من الغابات لكل سائح.(19).

ب- ان الغطاء النباتي، وبالاخص الغابات، تحد من وطاة الحر الشديد في الصيف والبرد القارص في الشتاء وتهيء الجو المعتدل المنعش والهواء النقي للسياح وتقلل من سرعة الرياح وتصاعد الغبار.(20)

ت- يمثل الغطاء النباتي الوسط الحيوي والطبيعي لمعظم الحيوانات والطيور البرية التي بدورها تشكل احدى الامكانات السياحية الطبعية، حيث ان الطيور والحيوانات البرية التي تنتشر بكثرة تسمح للسياح بمزاولة هواية الصيد.

ث- تشكل بعض انواع النباتات والطيور والحيوانات البرية، النادرة منها خصوصا، اهتماما للباحثين العلميين من محبي المعرفة والطبيعة.

ج- ان التوسع في قطع الغابات وصيد الطيور والحيوانات البرية احدث خللا في النظام البيئي وعناصره وهدد بعض انواع النباتات والحيوانات والطيور بالانقراض، لهذا ظهرت المحميات والحدائق الوطنية في كثير من دول العالم ولاسيما في الولايات المتحدة وكندا ومعظم الدول الافريقية. واصبحت هذه المحميات والحدائق في بعض الدول، (كينيا، اوغندا، زامبيا، زائير)، من العوامل الرئيسة في الجذب السياحي والدخل السياحي لها.(21)

قبل ان ننهي دراستنا لامكانات السياحية للبيئة الطبيعية نرى من المناسب تسجيل الملاحظات التالية:

أ- بالرغم من تباين امكانات البيئة الطبيعية السياحية بتباين هذه البيئات الا ان نادرا ما تخلو البيئة الطبيعية لدولة او اقليم ما من امكانية او اكثر من الامكانات السياحية.

ب- ان افضل البيئات الطبيعية الملائمة للتنمية السياحية هي تلك البيئات التي تملك اكبر عدد من الامكانات السياحية الطبيعية.

ت- ان امكانات البيئة الطبيعية السياحية، رغم دراستنا لكل منها بشكل مستقل، تتفاعل وتتكامل مع بعضها ومع غيرها م الامكانات الأخرى عند استغلالها للسياحة. فالمناخ اسياحي مثلا لايمكن استغلالها سياحيا بمناى عن الموقع الجغرافي ومعالم سطح الارض الطبيعية وتوفر الموارد المائية وحتى النباتية احيانا. فهناك تاثير متبادل ومتداخل لهذه الامكانات السياحية الطبيعية.

ثالثا: التنمية السياحية وصيانة البيئة الطبيعية.

ان التنمية المطلوبة سياحيا هي التنمية المستديمة التي تعني، كما اوضحنا سابقا، تلبية الحاجات السياحية للجيل الحالي دون المساومة على قدرة الاجيال المقبلة في تلبية تلك الحاجات. ان لهذا النمط من التنمية السياحية اثر ايجابي في صيانة البيئة الطبيعية.. بامكان توضيح وتحديد اثر التنمية السياحية في صيانة البيئة الطبيعية من خلال التعرف على اهادف التنمية السياحية ونتائجها ومدى انسجام تلك الاهداف والنتائج مع مفهوم صيانة البيئة الطبيعية وعلى النحو الاتي:

1- تنطلق التنمية السياحية من عملية مسح شامل لجميع المصادر السياحية للبيئة الطبيعية بغية وضع خطط كفيلة باستغلالها وتتحقق مبدا صيانة البيئة الطبيعية من خلال النظرة الشاملة لعناصرها المختلفة والايمان بوجود ترابط تام بين هذه العناصر واعتبارها مكونة من عناصر متداخلة ومتكاملة تؤثر وتتاثر ببعضها.

2- هدف التنمية السياحية المتمثل بتلبية الحاجات السياحية للجيل الحالي والاجيال القادمة يلتقي مع المبادىء المطلوبة لصيانة البيئة الطبيعية والمتمثلة بالابتعاد عن الانانية والايمان بان البيئة الطبيعية ومصادر ثروتها ليس ملكا للجيل الحالي بل ان للاجيال القادمة حق فيها، لذا لابد عند استغلال مصادر البيئة الطبعية التفكير في اجيالنا المقبلة ونصيبهم من هذه المصادر.

3- ان العنصر الهام في التنمية السياحية هو الحفاظ على البيئة ومصادرها لطبيعية التي تشكل راس مال التنمية السياحية كما ان صيانة البيئة الطبيعية تعتمد على حمايتها وسلامتها والتي تعني التفكير والسعي للحفاظ على سلامة واتزان الطبيعة اما بشكل الطبيعي او عن طريق تدخل الانسان بحيث تبقى الطبيعة ذات فائدة مستمرة للانسان دون حدوث اي خلل في اتزان مكوناتها الطبيعية. تعد مشاريع التنمية السياحية الخاصة بانشاء المحميات والحدائق الوطنية التي تشهدها الكثير من دول العالم من اهم اتجاهات حماية البيئة الطبيعية.لقد اصبحت

المناطق الطبيعية عوامل جذب الرئيسة وتشكل الاساس لما يعرف الان باسم (السياحة الطبيعية او السياحة البيئية) التي تدر مبالغ مالية مباشرة تفوق تكاليف صيانة الحدائق وتنميتها.

4- تحقق التنمية السياحية عوائد سياحية كبيرة للدول والاقاليم التي بامكان تخصيص مبالغ من تلك العائدات لازالة اثار تدمير البيئة الطبيعية ولمشاريع الخاصة بحمايتها وصيانتها. فيما تخص العوائد السياحية العالمية تشير الاحصاءات بانها تزايدت من (2.1) مليار دولار عام 1950 إلى (31.9) مليار دولار عام 1975 والى (514) مليار دولار عام 2003. ان جدول رقم (2) الخاص بالعوائد السياحية ل (10) دول رئيسة في العالم تشير إلى:

أ- ان الدول التي حققت التنمية السياحية استاثرت بنصيب كبير من العائدات السياحية العالمية.

ب- استئثار عدد قليل من الدول، (الدول العشر المذكورة في الجدول)، بمعظم عائدات السياحية العالمية عام 2003، (حوالي 53%).

ت- ان الولايات المتحدة لوحدها استاثرت باكثر من 12.6% من العائدات السياحية العالمية.

ث- استئثار قارة اوروبا بالنصيب الاكبر من العائدات السياحية العالمية حيث بلغت نصيب فقط دولها المذكورة في الجدول حوالي 37% من العائدات السياحية العالمية، وتحتل اسبانيا وفرنسا وايطاليا المراتب الثلاثة الاولى على التوالي بين الدول الاوروبية بهذا الخصوص.

ج- بفضل التنمية السياحية التي شهدتها الصين في السنوات الاخيرة استطاعت ان تجد لنفسها مكانا بين العشرة الكبار حيث بلغت نصيبها حوالي 3.4% من اجمالي العائدات السياحية العالمية.

5- ان للبيئة الطبيعية دور كبير في تحقيق التنمية السياحية كما ان للتنمية السياحية دور في اعادة تنظيم وتجميل هذه البيئة وصيانتها وذلك لان حماية البيئة الطبيعية وتجميلها تعد من ضرورات التمية السياحية.

6- تهدف التنمية السياحية، من بين ما تهدف اليها، رفع المستوى المعيشي للسكان وتطوير البنية التحتية للاقاليم السياحية ورفع الوعي البيئي للمواطنين في تلك الاقاليم. اكدت الدراسات على ان التنمية السياحية ادت إلى تحفيز العمالة وزيادة دخولهم في شتى الاعمال والخدمات وتوفير مرافق البنية الاساسية، (امدادات المياه، شبكات الصرف الصحي والطرق

والكهرباء...... الخ)، في الاقاليم المشمولة بالتنمية كما اصبح جمهور تلك الاقاليم على وعي متزايد بان حماية البيئة تزيد من مكاسبهم الاقتصادية عن طريق زيادت عدد الزوار. ان تلك النتائج المتحققة عن التنمية السياحية تلعب دورا كبيرا في صيانة البيئة الطبيعية لان سلوك الجائعين ومن لديهم نقص في التوعية البيئية لن تكون سلوكا عاقلا وبعيد المدى اذ يصبح همهم الاول والاخير هو تلبية احتياجاتهم ولايهتمون بمن سياتي بعدهم وبهذا يساء استخدام البيئة بسبب الفقر والجهل حتى تصل درجة خطيرة من التدهور.

جدول رقم (2)

العائدات السياحية للدول العشر الرئيسة في العالم لعام 2003

الدولة	عوائد سياحية(مليار دولار)	% من عائدات العالم
الولايات المتحدة الامريكية	65.1	12.66
اسبانيا	41.7	7.97
فرنسا	36.6	7.12
ايطاليا	31.3	6.08
المانيا	23	4.47
المملكة المتحدة	19.4	3.77
الصين	17.4	3.38
النمسا	13.6	2.64
تركيا	13.2	2.56
اليونان	10.7	2.08
العالم	514	100

المصدر: World Tourism Organization (WTO)

7- ان للتنمية السياحية دور مهم في خلق التوازن بين مختلف اقاليم الدولة، وهذه الظاهرة تخدم صيانة البيئة الطبيعية من خلال:

أ- ان التنمية السياحية، في الغالب، تتجه نحو المناطق الريفية التي تملك بيئاتها الطبيعية امكانت سياحية لاستغلالها عبر التخطيط الطويل الاجل والسيلم بيئياً لاقامة التوازن بين

السياحة والبيئة ولكي تصبح السياحة نشاطا ايجابيا قابلا للاستمرار منسجمة بذلك مع مفهوم صيانة البيئة الطبيعية.

ب- ان تنمية المناطق الريفية سياحيا تحد من هجرة السكان هذه المناطق إلى المراكز الصناعية والمناطق الحضرية الكبيرة التي ارتفاع كثافتها السكانية عاملا من عوامل تلوث بيئاتها.

ت- ان ارتفاع مستوى الثقافي والمعاشي لسكان المناطق الريفية، نتيجة للتنمية السياحية، يساعد على حد من النمو السكاني الكبير. من المعروف ان الزيادات الكبيرة في اعداد سكان العديد من الدول العالم هي نتيجة لزيادات الكبيرة في اعداد مواليد سكان الريف، لذا فان الحد من النمو السكاني في المناطق الريفية في صالح عملية صيانة البيئة لان معدلات النموالسكان العالية يضعنا امام مشكلة الضغط السكاني الذي لايسبب تدهور البيئة فحسب بل يشكل خطرا كبيرا على جهود المحافظة عليها. تشير الدراسات إلى ان، (كينيا)، التي خصصت 6 % من اراضيها كمنتزهات ومواطن لحماية حياتها البرية والحصول على عملات اجنبية من خلال السياحة تخسر باطراد الاراضي المحمية نتيجة زحف الفلاحين بسبب الضغط السكاني على المنتزهات بشدة. علما ان ضغوط سكانية مماثلة تهدد المنتزهات في اثيوبيا واوغندا وزيمبابوى وبلدان أخرى. (22)

8- وجود انسجام بين العوامل التي تساعد على ازدهار النشاط السياحي وتحقيق التنمية السياحية والعوامل التي تساعد على صيانة البيئة الطبيعية. نذكر على سبيل المثال:

أ- بما ان اتنمية السياحية تهدف إلى جذب اكبر عدد ممكن من السياح و خلق اعلام ايجابي للدول والاقاليم السياحية من خلال تلبية احتياجات السياح فهي مضطرة إلى المحافظة على جمال البيئة الطبيعية وتحسينها منسجمة بذلك مع مفهوم صيانة البيئة الطبيعية.

ب- يزدهر النشاط السياحي في اوقات السلم والاستقرار ويتدهور خلال الحروب وفترات عدم الاستقرار، والحروب تجلب الدمار للبيئة الطبيعية والبشرية.

ت- وجود علاقة ايجابية بين صغر حجم العائلة وممارستها للنشاط السياحي، لان تصغير حجم العائلة يوسع المجال لها لممارسة السياحة من حيث الوقت والكلفة المادية. توجد نفس العلاقة الايجابية، وان كانت بصورة غير مباشرة، بين اتجاه تصغير حجم العائلة وصيانة البيئة الطبيعية لان تصغير حجم العائلة يحد من النمو السكاني الكبير الذي يعد من ابرز اسباب تدهور البيئة الطبيعية.

9- وجود انسجام بين مشاكل بيئة وتدهورها و مشاكل التنمية السياحية. ان القطاع السياحي يتاثر جدا بالتلوث على مختلف انواعه. ان تلوث البيئة الطبيعية تجعل الحركة السياحية تتراجع رغم توفر الامكانات السياحية الطبيعية والبشرية المناسبة جدا لازدهار السياحة. من هنا المحافظة على البيئة الطبيعية ضمان لتطور السياحي ولصيانة البيئة.

ختاما نود ان نقول رغم التاثير الايجابي الكبير للتنمية السياحية على صيانة البيئة الطبيعية الا ان النشاط السيحي ان لم يمارس وفق تخطيط سياحي مبرمج وسليم يكون له اثار سلبية على البيئة متمثلة بالدرجة الاولى بتلوث المناطق السياحية، (تلوث المياه الساحلية ومياه الانهر والبحيرات و الغلاف الجوي)، وظهور مشكلة التخلص من القمامة والفضلات والضغط على الخدمات.

ان الضغط المفرط على بيئة المناطق السياحية يسبب ظهور مشاكل بيئية والضغط على الخدمات. يكفي بهذا الخصوص ان نشير إلى ظاهرة ارتفاع الكثافة السكانية في المناطق السياحية في ذروة الموسم السياحي حتى وصلت في بعض المناطق إلى (1800) شخص في كيلومتر المربع الواحد الامر الذي يسبب تلوث البيئة في هذه المناطق كما حدث في شواطىء بحر الادرياتيكي في ايطاليا وسواحل البحر المتوسط في اسبانيا. وحول ظاهرة الضغط على الخدمات نشير إلى نتائج احدى الدراسات التي اظهرت ان احد الفنادق التي بنيت في القاهرة، لمواجهة الاعداد المتزادة من السياح، يستهلك من الكهرباء ما يكفي لتلبية حاجات (3600) اسرة متوسطة الدخل.

لكي نتجنب الاثار السلبية للتنمية السياحية على البيئة الطبيعية علينا الابتعاد عن الضغط المرفط على البيئة ومصادرهاوالتمسك باعلان مانيلا (1980) الذي اكد على ان الاحتياجات السياحية لاينبغي ان تلبى بطريقة تلحق الضرر بالمصالح الاقتصادية والاجتماعية لسكان المناطق السياحية او البيئة الطبيعية وهذا لا يتم سوى عن طريق التنية السياحية المستديمة التي تعد السبيل الوحيد لصيانة البيئة الطبيعية ويكفل لاجيال القادمة حقها في الاستمتاع بالبيئة الطبيعية التي وهبها الله للانسان.

الاستنتاجات

ادناه ابرز الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة:

1- تمتاز الحركة السياحية واهميتها في اقتصاديات الدول بتطورها السريع والكبير حيث بلغ حجم الحركة السياحية الدولية عام 2003 (703) مليون سائح كما بلغت ايرادات السياحية الدولية (514) مليار دولار خلال العام نفسه.

2- ان للبيئة الطبيعية دور كبير في تحقيق التنمية السياحية حيث تشكل الرصيد الاساسي للتنمية السياحية وذلك من خلال الامكانات التي توفرها انشوء وتطور السياحة والمتمثلة بالموقع الجغرافي الجيد، معالم سطح ارض الطبيعية المتنوعة والجميلة، المناخ السياحي الملائم، الموارد المائية، النبات الطبيعي والطيور والحيوانات البرية.

3- وجود تناغم بين اهداف التنمية السياحية ونتائجها من جهة وصيانة البيئة الطبيعية من جهة أخرى لان العنصر الهام في التمية السياحية هو الحفاظ على البيئة ومصادرها الطبيعية التي تشكل راس مال التنمية السياحية. فحماية البيئة الطبيعية من ضرورات التنمية السياحية.

4- رغم الدور الايجابي الكبير للتنمية السياحية في صيانة البيئة الطبيعية الا ان النشاط السياحي ان لم يمارس وفق تخطيط منظم وسليم يكون لها اثار سلبية على البيئة.

5- التنمية السياحية التي تصون البيئة الطبيعية هي التنمية السياحية المستديمة التي تلبي الحاجات السياحية للجيل الحالي ويكفل للاجيال القادمة حقها في الاستمتاع بالبيئة الطبيعية.

التوصيات:

1- الاهتمام بالسياحة البيئية التي تعتبرها منظمة السياحة العالمية اسرع الاسواق السياحية نموا وانتشارا في سنوات العشر الاخيرة.

2- قيام باجراء المسوحات الشاملة للبيئة الطبيعية للتعرف على امكاناتها السياحية القابلة للاستثمار اذ نادرا ما تخلو البيئة الطبيعية لدولة او اقليم ما من امكانية سياحية او اكثر.

3- مراعاة الطاقة الاستعابية للامكانات اسياحية للبيئات الطبيعية وتجنب الضغط المفرط على النظام البيئي الذي من شانه خلق مشاكل بيئية للاقاليم السياحية.

4- اتباع سياسة تربوية تعني بحماية البيئة وذلك من خلال تدريس علوم البيئية في جميع المراحل التعليمية ومساهمة اجهزة الاعلام بشكل مؤثر و فعال في هذا المجال.

5- عدم دراسة البيئة الطبيعية بشكل منفصل عن جهود التنمية لان الدراسات البيئية مرتبطة ارتباطا عضويا بالتنمية وعندما تنفصل دراسة البيئة عن التنمية تبدا المشاكل للبيئة والتنمية.

6- النظرة الشاملة إلى البيئة الطبيعية واعتبارها مكونة من عناصر متداخلة و متكاملة تؤثر وتتاثر ببعضها.

7- اعتماد التنمية المستديمة عند وضع الخطط الخاصة بتطوير الاقاليم الطبيعية سياحيا باعتبارها السبيل الوحيد لصيانة البيئات الطبيعية.

المصادر والهوامش

1- انيف واخرون، اقتصاد وتنظيم السياحة، فارنا، 1975، ص12 (باللغة البلغارية).

2- يرى المختصون لكي يعد المسافر سائحا ينبغي، اضافة إلى شرط اغراض السفر غير المتعلقة بالربح المادي، ان يقضي المسافر مدة لاتقل عن(24)ساعة ولاتزيد عن(12)اشهر خارج اماكن اقامتهم الدائمية وان يقطع مسافة معينة لاتقل عن 160 كم.أنظر:

أنانيف،أ.الأقتصاد و جغرافية السيحة الدولية،موسكو،1975،ص17.(باللغة الروسية).

3- د. ازاد محدامين النقشبندي، المقومات الجغرافية الطبيعية لنشوء وتطور السياحة في المنطقة الجبلية من العراق، مجلة كلية التربية، جامعة البصرة، العدد 2، البصرة 1979 ص 29.

4- د. ايمن سليمان مزاهرة ود. على فالح الشوابكة، البيئة والمجتمع، عمان 2003 ص 191.

5- د. سامح غرايبة و د. يحيى الفرحان، المدخل إلى العلوم البيئية، عمان، 2002 ص18.

6- ينشىء اقليم ((الانتروباكين)) نتيجة لتدخل الانسان بمختلف اشكال نشاطه محدثا تغيرا في اللاند شافت الطبيعي وينتج عنه لاند شافت متغير ام اقليم متغير يطلق عليه اقليم الانتروباكين او الاقليم التقني او الاقليم المتغير. لتفاصيل انظر:

ى. ف. ميلانوفا و ا. م. ريابتشيكوف، الجوانب الجغرافية في حماية الطبيعة، ترجمة د. امين طربوش، دمشق 1996 ص 18 و ص26-33.

7-Monkhouse، F.J.,A Dictionary of Geography، Edward Arnold، London، 1965، p. 75.

8- د. ازاد محمدامين النقشبندي و د. تغلب جرجيس داود، جغرافية الموارد الطبيعية، جامعة البصرة، البصرة 1991 ص 35.

9- رشيد الحمد و محمد سعيد صباريني، البيئة ومشكلاتها، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، 1979، ص28.

10- د. ازاد محمدين النقشبندي، المصدر السابق 1979 ص42.

11- باجفاروف، مارين، الجغرافية السيحية للدول الاشتراكية، صوفيا 1975 ص 12 (باللغة البلغارية).

12- د. صلاح الدين عبدالوهاب، المنهج العلمي في صناعة السياحة، المجلد الاول، النظرية العامة للسياحة، القاهرة 1965 ص 7.

13- خاجينكولوف، خريستوف، اقتصاد وتنظيم السياحة الدولية، صوفيا 1976 ص32 (باللغة البلغارية).

14- نياز عبدالعزيز خطاب، تقيم سياحي لمناخ اقليم جبال كوردستان العراق، رسالة ماجستير قدمت إلى مجلس كلية الاداب في جامعة صلاح الدين كجزء من متطلبات نيل درجة ماجستير اداب في الجغرافية، 1998 ص139 (غير منشورة).

15- المصدر نفسه، ص139-140.

16- د. فضل احمد يونس، الجغرافية السياحية، بيروت 1993 ص31 و ص34.

17- المصدر نفسه، ص31.

18- د. ازاد محمدامين النقشبندي، الاهمية السياحية للموارد المائية في اقليم كوردستان العراق، مجلة (سنترى برايتي) العدد 13، اربيل 1999 جدول رقم 2 ص17.(باللغة الكوردية).

19-المصدر نفسه،ص7.

20- اثبتت الدراسات العلمية ان السطوح المغطية بالغطاء النباتي تسخن بدرجة اقل منه في الاراضي المكشوفة وتكون اختلافاتها صيفا كبيرة، كما اثبتت بان الغابات تقلل من سرعة الرياح حيث لوحظ ان سرعة االرياح في المنطقة مكونة من اشجار التنوب وبعض الشجيرات إلى اسفل منها وعلى بعد (50) متر من حافة الغابة تبلغ (55- 70)% من السرعة المقاسة عند حافة الغابة، وعلى بعد (100) متر 7% من سرعتها وعلى بعد (200) متر 3% فقط من سرعتها. انظر:

د. على حسين الشلش واخرون، جغرافية الاقاليم المناخية، بغداد 1978 ص 108-129.

21- د. فضل احمد يونس، المصدر السابق، 1993 ص31.

22- اللجنة العالمية للبيئةوالتنمية، مستقبلنا المشترك، ترجمة محمد كامل عارف، العدد 142 ، الكويت، 1989 ص 224 – 225.





المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية

الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية

23 – 25 نوفمبر (تشرين الثاني) 2004

بعض تأثيرات الأسلحة المشعة في العراق

د. رواء زكي يونس الطويل

أستاذ مساعد– كلية العلوم السياسية

جامعة الموصل

جمهورية العراق



مقدمة:

لقد ازدادت الحالات المرضية في العراق بشكل كبير بعد حرب الخليج الثانية (1991 – 2000) ستة أضعاف تقريباً عما كانت عليه قبل الحرب (1980 –1990)، مما يدل دلالة واضحة علئ التاثيرات التي أحدثتها أسلحة اليورانيوم المنضب علئ الانسان والبيئة في العراق لقد ازدادت وفيات الاطفال الاقل من خمس سنوات الئ 71,279 عام 1998 طفل عن سنة 1989 فقد كانت.711 طفل.كما ازدادت عدد حالات الاجهاض ففي بغداد ازدادت الئ 8,491 عام 1999 عن عام 1989 حيث كانت 6,281 حالة،وبلغت في نينوى 4,179 حالة عام 1999 بعد ان كانت 2364 حالة عام 1989، وبلغت في البصرة 4,222 عام 1999 بعد ان كانت 2,137 عام 1989.

هدف البحث:

يهدف البحث الى بيان اثر اليورانيوم المنضب على الانسان و يسعى البحث الى بيان بعض اثار الاسلحة المحرمة دولياً والاشعاعية واسلحة اليورانيوم المنضب،التي ادت الى اضرار خطيرة لازالت اثارها قائمة الى يومنا هذا،وخصوصاً على الاطفال والاجنة والامهات،باصابتهم بالسرطان وتعريضهم للموت ولذريتهم حيث يؤثر على الجهاز التناسلي ويسبب العقم للرجال والنساء،فيتلف الحيوانات المنويةويتلف الكروسومات التي تحمل الخصائص الوراثية في نواة خلايا الجسم البشري وكذلك بيان الاصابة بحالات مرضية شديدة الخطورة فضلاً عن السرطان الذي يتلف الرئتين والكبد والكلية والطحال والامعاء والجهاز العصبي ويسبب حدوث تشوهات جينية في الاجيال اللاحقة كما يسبب الاسقاطات المتكررة للامهات وانخفاض الجهاز المناعي مما يؤدي الى انتشار الامراض الاخرى.

اهمية البحث:

ومما يزيد من تفاقم المشكلة هو ان هذا التعرض لليورانيوم المنضب متزامن مع حصار اقتصادي يحرم المواطن من التغذية السليمة التي تتيح له ادامة الجهاز المناعي السليم للجسم وبما يمكنه من التصدي لهذه المخاطر.فاجسم تحت ظروف التغذية يمتلك عدد من الانزيمات التي تحميه من هذه السمية،الا ان تأثيرها يتطلب وجود بعض الفيتامينات والمغذيات مثل فيتامين E الثياكاروتين،وحامض الاسكوبيك،والثاياسين،الستايين،والكلوتاثايون المختزل،لذا فان فقدانها من

الغذاء اليومي يحرم الجسم من الية الحماية ويضاعف من مخاطر التعرض للاشعاع والسمية الكمياوية لليورانيوم المنضب Depleted Uranium.

ان تظافر كل هذه العوامل مضافآ اليها نقص الرعاية الطبية اللازمة بسبب استمرار الحصار قد ادى الى حدوث تأثيرات بالغة الخطورة على الصحة العامة حيث ارتفعت نسبة السرطانات والتشوهات الخلقية عند الاطفال،وحالات الاجهاض والعقم،وتلف الكبد والكلية، وامراض الغدة الدرقية وامراض القلب والاوردة الدموية والامراض المشابهه للايدز، وامراض سوء التغذية وغيرها مما تسبب في ارتفاع نسب الوفيات وخاصة بين الاطفال تحت سن الخامسة من العمر.

ان اليورانيوم المنضب Depeted Uranium يعد مصدرآقوياً لجزيئات ألفا حيث تبلغ الطاقة الناتجة عن كل جزيئة 4.2 مليون فولت الكتروني وان 10فولت الكتروني فقط تكفي لكسر جزيئةDNA الوراثية والجزيئات الحيوية الاخرى في الجسم،بهذا يتبين حجم الضرر الذي ينتج في الجسم نتيجة التلوث في الداخل0 بهذا الاشعاع ويأتي السرطان في مقدمة الاضرار الناتجة.

مشكلة البحث:

لقد ازدادت حالات الولادات المشوهة بعد عام 1991 بطريقة ملفتة للنظر، نتيجة تعرض الام او احد الوالدين لاشعاعات اليورانيوم المنضب او استنـــشاق غبار اليورانيوم المنضب الذي يحبس في الرئتين لسنوات عديدة، على الرغم من ان جزءآ كبيرآ من جزيئاته التي تم ابتلاعها تطرح خارج الجسم من خلال الادرار او الغائط بعد بضع اسابيع من التعرض، او نتيجة استهلاك المنتجات الغذائية المعر ضة لليورانيوم المشع المستخدم في قذائف المدفعية، او المواد المشعة للقذائف المطلية باليورانيوم المنضب امتزجت بمياه الشرب والمواد الغذائية الامر الذي ادى الى انتشار تأثيرها بين اغلب شرائح المجتمع العراقي.

أثر اليورانيوم على الانسان:

يتكون اليورانيوم من ثلاث نظائر اعدادها الكتلية235 U،U234،U238،ويوجد U238 بنسبة تبلغ 99,28%(1)و235 بنسبة تبلغ U235،0,71%و234بنسبة تبلغ 0,0058%.ويخصب اليورانيوم عبر عمليات معقدة تؤدي الى زيادة نسبة U-235منه من 0,71%الى حوالي 90% والذي يستخدم كوقود للمفاعلات النووية اوفي صناعة الاسلحة النووية (2).وينتج عن هذه

العملية اليورانيوم المنضب كناتج عرضي،وهذه التسمية ناتجة عن انخفاض نسبة 235 فيه من 0,71 %الى0.2%-0.3% في حين تزداد نسبة 238 فيه 99,28%الى 99,7% واليورانيوم المنضب يعتبر كنفايات نووية (3)يستخدم اليورانيوم المنضب في سبائك لتصنيع القذائف المختلفة من قبل دول التحالف واستخدمت هذه القذائف في العدوان على العراق في أم المعـــــارك (4).

ونظراً للكميات الهائلة من اليورانيوم المنضب التي تكونت خلال العقود الخمس الماضية كنفايات ومخلفات نووية من عملية تخصيب اليورانيوم ومن عمل المفاعلات النووية ومحطات الطاقة الكهربائية والتي تعمل بالوقود النووي وغيرها،فقد جرى استخدام هذه النفايات والمخلفات كسبائك لصناعة اغلفة القذائف والصواريخ المختلفة، تتألف سبيكة قذائف اليورانيوم المنضب من 99,25% يورانيوم منضب و0,75% عنصر التيتانيوم،او من 98% يورانيوم منضب و2% عنصر المولبيديوم(5)وكان الالمان اول من التفت لمثل هذه السبائك خلال الحرب العالمية الثانية، ولكن انتاجها من قبل شركة Honey Wellالامريكية لاول مرة عام 1977بتخويل من وزارة الدفاع الامريكية (6)

ويوضح جدول -1-حالات السرطان المسجلة رسمياً للفترة 1989-1999ونسبة المخاطر ففي محافظة بغداد كانت حالات السرطان المسجلة عام 1989 4,2 ألف حالة سرطان وكانت نسبة المخاطر في 1,82.لقد استخدمت دول التحالف خلال العدوان الثلاثيني على العراق عام 1991 قذائف اليورانيوم المنضب، قذائف الطائرات، والدبابات والمدافع (7) وقد كشفت الوثائق باعتراف دوائر وزارة الدفاع الامريكية بان 14000قذيفة مدفعية يورانيوم منضب قد استخدمت استخدم نصف العدد خلال التدريب قبل العدوان الذي بدأ في كانون الثاني عام 1991 و4000 منها خلال العدوان و3000 الاخيرة كانت كخسائر نتيجة الحوادث وحرائق المستودعات في الكويت.

كما يوضح جدول -1-عدد حالات السرطان في الموصل حيث كانت عام 1989 1500 حالة اصبحت عام 1999 1926حالة بنسبة المخاطر 1,28 وفي البصرة ارتفعت نسبة الاصابة بالسرطان من 180 حالة عام 1989الى 539 عام 1999حالة حيث قامت القوات البريطانية من دول التحالف باطلاق 100قذيفة من دباباتها نوع تشالنجر،اما بالنسبة للطائرات فقد قذفت ما يقارب 940000قذيفة (8).

جدول (1)

حالات السرطان المسجلة رسمياً للفترة 1989-1999

المحافظات	عدد حالات السرطان	
	عام 1999	عام 1989
بغداد	7609	4183
نينوى	1926	1500
البصرة	538	180

المصدر: سعاد الفرابي وبشرى علي ود.احمد مراد ومها حميد نافع مصدر سابق ص2

ويوضح جدول -2-حالات التشوهات الخلقية خلال الفترة 1989-1999، فقد بلغت حالات التشوهات الخلقية في بغداد 138عام 1989 ارتفعت الى 331عام 1999نسبة المخاطر 2,4.وبلغت حالات التشوهات الخلقية في محافظة نينوى 65 عام 1989 ارتفعت الى 87 عام 1999 نسبة الخطورة 1,350.وفي محافظة البصرة بلغت حالات التشوهات 4 عام 1989 ارتفعت الى 129 عام 1999.لقد قدرت لجان الامم المتحدة وجود ما يقارب 300-350 طن في هذه القذائف ضمن ساحات العمليات وجد فقط 10% اما الباقي فقد دفن في رمال الصحراء (9).

لقد تلخصت حالات الولادة المشوهة بولادات شبيهة بالضفدع،بدوت جمجمة مع ظهور الدماغ خارج تكوينه الطبيعي،وولادات بدون رقبة ورأس ضخم مبالغ في ضخامته مع ظهور كيس مائي في مؤخرة الرأس، وولادات بدون عين واحدة وظهور الدماغ خارجاً وتشويه في ملامح الوجه، وولادات بساق واحدة والاخرى مختفية،وولادات بذراع واحد أو بدون ذراع وبأذن واحدة،وولادات غير معروفة الجنس والامعاء مندفعة خارج تجويفه البطني،وولادات على شكل سمكة (10).

جدول (2)

حالات التشوهات الخلقية خلال الفترة 1989-1999

المحافظات	عدد حالات التشوهات الخلقية	
	عام 1999	1989
بغداد	331	138
نينوى	87	65
البصرة	129	4

المصدر: مقررات المؤتمر العلمي استعمال اسلحة اليورانيوم في الانسان والبيئة في العراق، مصدر سابق

لقد فسحت احدى الشركات البريطانية عقداً مع الحكومة الكويتية لازالة ذخيرة اليورانيوم الموجود في ارضها بسبب الخطر الصحي على موظفيها العاملين في ذلك (11).

ولسهولة ذوبان محتويات غبار اليورانيوم المنضب تجعله ينتقل بواسطة المياه السطحية، والمياه الجوفية ايظاً،عندئذ يصبح التلوث الاشعاعي والكميائي باليورانيوم المنضب شاملاً للهواء والماء والتربة، ويبقى هذا النوع من التلوث في التربة مالم تتم ازالته، وبذلك يبقي التربة ملونة الى الابد،لانه من الصعب اومن غير الممكن ازالته هذا الغبار (12).

ان استخدام الاسلحة المحرمة دولياً في الحروب محظورة ومنها اليورانيوم المنضب وذلك في اطار اتفاقية هيج الاولى عام 1899 واتفاقية هيج الثالثة عام 1907 واتفاقية جنيف الاولى عام 1925 واتفاقية جنيف الثانية عام 1949 وميثاق نورنبرغ عام1945 واتفاقية جنيف الثالثة والرابعة وملحقاتها ومحاكم وجرائم الحرب الخاصة حول يوغسلافيا ومبادى القانون الدولي. ان استخدام اسلحة اليورانيوم المنضب وانتاجها وبيعها امور تتعارض مع القواعد القانونية لحقوق الانسان والقانون الدولي الانساني (13)

جدول (3)

حالات الاجهاض المسجلة للفترة 1989-1999

المحافظات	عدد حالات الاجهاض	
	عام 1999	عام 1989
بغداد	8491	6281
نينوى	4179	2364
البصرة	4222	2137

المصدر: مقررات المؤتمر العلمي عن اثار استعمال اسلحة اليورانيوم في الانسان والبيئة في العراق، وزارة التعليم العالي والبحث، بغداد، العراق،2002، ص57.

ويوضح جدول 3حالات اخرى نتيجة التعرض لاسلحة اليورانيوم المنضب،حيث يوضح زيادة حالات الاجهاض عند النساء الحوامل، فقد ارتفعت عام 1999الى 8491 في بغداد،كما سجلت في محافظة نينوى 2364حالة اجهاض عام 1989ارتفعت الى 4179حالة عام 1999 كما سجلت في محافظة البصرة 2137حالة اجهاض عام 1989 ارتفعت الى 4222حالة عام 1999(14).

لقد صدر تقرير عن معهد السياسة البيئية العسكري الامريكي عام 1995 مفاده ان اليورانيوم المنضب عبارة عن نفايات ومخلفات ذات نشاط اشعاعي ويجب دفنها بمواقع مجازة،ونتيجة لاستمرار تخصيب اليورانيوم لمدة تزيد على خمسين سنة،فان وزارة الطاقة الامريكية لها خزين يتعدى 505ألف طن من نفايات مادة اليورانيوم المنضب(15).

ان الادارة الامريكية والحكومة البريطانية تتحملان المسؤلية الدولية الكاملة جراء استخدام اسلحة اليورانيوم المنضب المحرمة دولياً(16).

جدول (2)

تضخم الغدة الدرقية للفترة 1989-1999

المحافظات	عدد حالات تظخم الغدة	
	عام 1999	عام 1989
بغداد	25	15
نينوى	95	54
البصرة	7	6

مصدر: سعاد الغرابي وبشرى ود.احمد ومها،مصدر سابق.

ويوضح جدول 4حالات تضخم الغدة الدرقية خلال الفترة 1989-1999حيث سجلت حالات تضخم الغدة في محافظة بغداد عام 1989وبلغ عددها 15حالة ارتفعت الى 25حالة عام 1999، وسجلت في محافظة نينوى 54 حالة عام 1989 ارتفعت الى 95حالة عام 1999 وسجلت في محافظة البصرة 6حالات عام 1989ارتفعت الى 7حالات عام 1999. بنسبة مخاطر على التوالي 1,76، 1,22 للمحافظات بغداد، نينوى، البصرة، ونتيجة التعرض لغبار اليورانيوم المنضب.

ان غبار اليورانيوم المنضب يتراكم في التربة والمياه ومن ثم ينتقل الى النبات عن طريق امتصاص جذورها للمياه الملوثة، وللكائن الحي عن طريق التنفس واكل الحشائش واللحوم وشرب الحليب او التعرض الخارجي للغبار(17).

ويوضح جدول -5-حالات تقشر الجلد المسجلة خلال الفترة 1989-1999، حيث سجلت في محافظة بغداد46 حالة عام 1989ارتفعت الى 87حالة عام 1999، كما سجلت في محافظة نينوى 18حالة عام 1989ارتفعت الى 33حالة عام 1999،وفي محافظة البصرة سجلت 25 حالة عام 1989ارتفعت الى 74حالة عام 1999.

جدول (5)

حالات تقشر الجلد المسجلة للفترة 1989-1999

المحافظات	عدد حالات تقشر الجلد	
	عام 1999	عام 1989
بغداد	87	46
نينوى	33	18
البصرة	74	25

المصدر: مقررات المؤتمر العلمي عن اثار اليورانيوم في الانسان والبيئة في العراق.

وحيث ان الواجب يقتضي التخلص من نفايات المفاعلات النووية للسنوات الخمسين الاخيرة والذي يشكل اليورانيوم المنضب النسبة الاكبر منها،بروحها في باطن الارض،مثلاً صحراء نيفادا كمناطق مرخص لها اواغراقها خارج المياه الدولية في اعماق البحار والمحيطات. بالرغم من اهتمام مراكز البحوث العسكرية من في بداية الستينات من القرن الماضي به لاستخدامه في منظومات التسليح لكونه اكثف المعارن المعروفة 19,4غم /سم3،قابل للالتهاب ذاتياً، وتوفره بكميات كبيرة جداً،رخص ثمنه مع قابليته الكبيرة على حرق الدروع والتحكيمات العسكرية وتفجيرها للحرارة العالية المتولدة والتي تصل الى 5800م، باستعمال القذائف المصنوعة من سبائك اليورانيوم المنضب اوما اطلق عليه تسمية الرصاصة الفضية باطلاقها مايزيد عن 490 ألف اطلاقة و14 ألف قذيفة عند قصفها للبنى التحتية من منشأت مدنية (18) ويظهر جدول -6-حالات عجز الكليتين المسجلة رسمياً للسنوات 1989-1999،فقد سجلت محافظة بغداد 1237،حالة عام 1989ارتفعت الى 3087حالة عام 1999،كما سجلت محافظة نينوى 518حالة عام 1989ارتفعت الى 1023حالة عام 1999،وسجلت محافظة البصرة 622حالة عام 1989ارتفعت الى1681حالة عام 1999ونسبة المخاطر 2,7، 1,98، 2,5 على التوالي للمحافظات بغداد،نينوى،البصرة.

جدول (6)

حالات عجز الكليتين المسجلة رسمياً للسنوات 1989-1999

المحافظات	عدد حلات العجز	
	عام 1999	عام 1989
بغداد	3087	1237
نينوى	1023	518
البصرة	1681	622

المصدر: سعاد الغرابي وبشرى علي ود.احمد مروان ومها حميد،مصدر سابق،ص73.

ويوضح جدول -7-حالات تشوه العين خلال الفترة 1989-1999،حيث سجلت محافظة بغداد4226حالة عام 1989ارتفعت الى 7543حالة عام 1999،كما سجلت في محافظة نينوى 1819حالة عام 1989ارتفعت الى 3047حالة عام 1999،كما سجلت محافظة البصرة 2072 حالة عام 1989ارتفعت الى 4785حالة عام 1999.

جدول (7)

تشوه العين خلال الفترة 1989-1999

المحافظات	عدد حالات تشوه العينين	
	عام 1999	عام 1989
بغداد	7543	4226
نينوى	3047	1819
البصرة	4785	2072

المصدر: المؤتمر العلمي عن اثار استعمال اسلحة اليورانيوم في الانسان والبيئفي العراق،ص7.

ان الرأس الحربي للقذائف المستخدمة ينصهر اوينشطر الى دقائق متناهية في الصغر يبقى 70% منها عالقة بالجو بسبب الحرارة العالية المنبعثة وتتحول الى مواد هبائية منتشرة في البيئة لتلوثها تلوثآ اشعاعيآ ضمن دائرة كبيرة حول الاهداف المضروبة بسبب النويدات المشعة

اضافة لسمية اليورانيوم الكميائية لكونه من العناصر الثقيلة.Heavy metal،كما ان المواد الهبائية المتكونة بشكل اوكسيد اليوانيوم uo2 القابل للاستنشاق 50%-96%منها وهذه الجسيمات المستنشقة قد يذوب الجزء الاكبر منها 17-48% في سوائل الرئة (19).

ويوضح جدول -8-حالات العقم للفترة 1989-1999 في العراق، فقد سجلت محافظة بغداد 87حالة عقم عام 1989ارتفعت الى 171عام 1999، وسجلت محافظة نينوى 43 حالة عام 1989 ارتفعت الى 75حالة عام 1999،وسجلت محافظة البصرة 52حالة عقم عام 1989 ارتفعت الى 152 حالة عام 1999.

جدول (8)

عدد حالات العقم المسجلة رسمياً للفترة 1989-1999

المحافظات	عدد حالات العقم	
	عام 1999	عام 1989
بغداد	171	87
نينوى	75	43
البصرة	152	52

المصدر: مقررات المؤتمر العلمي عن اثار استعمال اسلحة اليورانيوم في الانسان والبيئة في العراق ص73

جدول (9)

التأثيرات المبكرة المحتمل حدوثها عند الجرعة الحادة

الجرعة الحادة (سيفرتSV	التأثيرات المبكرة المحتمل حدوثها عند الجرعة الحادة
0,75-0,05	انحراف كروسومي،انخفاض في عددالخلايا البيضاء
0,75-2تقيؤ بعد عدة	تقيأ ساعات، اعياء مع فقدان الشهية
2-6تقيؤ	تقيئ بعد ساعتين تغييرات محتملة في الدم نزيف،فقدان الشعر بعد ساعتين
6-10تقيؤ	تقيؤ بعد ساعة واحدة،نزيف،فقدان الشعر والموت بعد شهرين

المصدر : سعاد جاسم الغرابي،بشرى علي،د.احمد مروان ومها حميد،التلوث الناتج عن استخدام دول العدوان لليورانيوم المنضب في جنوب العراق بعد عشر سنوات، في مقررات المؤتمر العلمي عن تأثيرات استعمال اسلحة اليورانيوم المنضب في الانسان والبيئة في العراق للفترة 26-27-/3/ 2002الجزء الاول،بغداد، العراق.

ان الحدود المسموحة للتعرض للاشعاع لعموم الناس والتي حددتها المنظمات الدولية المتخصصة في هذا المجال والتي تقدر (Imsu/year)(20)،في حين يصل تعرض الشخص الذي يتواجد في منطقة الاهداف التي تعرضت الى القصف بقذائف اليورانيوم المنضب في العراق الى (289.08msu/year) في منطقة خرانج كحد اعلى نظراً لكثافة القصف في هذه المنطقة وتواجد بعض الاطلاقات الغير متفجرة في ارض المحطة في حين بلغ اقل تعرض على امتداد المناطق الاخرى بحدود(3.15msulyear)علماً بأن القياسات قد شملت التعرض والتلوث الخارجي للاهداف المقصوفة.

ويوضح جدول- 10-التأثيرات المبكرة المحتمل حدوثها عند الجرعة الحادة (21)كما يبين هذا الجدول خطر الوفاة بالسرطان نتيجة اصابة الغدة التناسلية ونقي العظم والرئتان والغدة الدرقية والعظم وباقي الاعضاء والانسجة بالتعرض للاشعاع.

جدول (10)

الخطر لكل سيفرت واحد للاصابة بسرطان الاعضاء(Risk/su)

العضو	الخطر لكل سيفرت واحد(Risk/su)
الغدة التناسلية	3_10*4
الثدي	3-10*2,5
نقي العظام	3-10*2
الرئتان	3-10*2
الغدة الدرقية	3-10*0,5
العظم	3-10*0,5
باقي الاعضاء والانسجة	3-10*5
المجموع	3-10*16,5

المصدر: مقررات المؤتمر العلمي عن تأثراستعمال اسلحة اليورانيوم المنضب في الانسان والبيئة في العراق،2002، العراق،ص72.

التوصيات:

1- العمل للحد من الاثار الكارثية لاستخدام اليورانيوم المنضب وهذا يتطلب تظافر الجهود على اكثر من صعيد.

2- ينبغي العمل على حشد جهود المجتمع الدولي لتوفير العناية الصحية اللازمة للمرضى.

3- الرفع الكلي للحصار الشامل المفروض على العراق.

4- حشد الجهود للقيام بأعمال تنظيف للمنطقة صيانةورفع الاليات والاتربة الملوثة والتي تسبب ادامة الضرر ونقله عبر الرياح الى مناطق جديدة لامن اجل حماية العراقيين فقط وانما سكان الاقطار المجاورة.فالتلوث البيئي لايعترف بالحدود السياسية وهو ينتقل عبر عوامل الرياح والتعرية الى مناطق جديدة حاملاً معه مخاطر التلوث الاشعاعي.

5- ان التصدي القانوني لاستخدام هذا السلاح الاشعاعي دولياً ضروري جداً

الهوامش والمصادر التي وردت في البحث:

1. M.Eisenbud and T.Gesell,Environmental Radioativity, 4.th.ed, Academic press,us,1997.

نقلاً عن: مقررات المؤتمر العلمي عن اثار استعمال اسلحة اليورانيوم في الانسان والبيئة، 2002، بغداد،ص62

2.M.Eisenbud , Environmental Radio activity, 3.ed, Academic press, us,1987.

نقلاً عن: الغرابي واخرون،التلوث الناتج،مصدر سابق،ص80.

3. سعاد جاسم ود.احمد مروان وبشرى علي،التلوث الناتج عن استخدام دول العدوانلليورانيوم المنضب، مصدر سابق،بغداد، 2002، ص62.

4. لقد استخدم الكاشف Bpadap الذي استخدم من قبل لجنة الطاقة الذريةالاسترالية لتعيين كميات مايكروغرامية من اليورانيوم،بفحص النماذج التي جمعت من بعض المناطق في جنوب العراق التي تعرضت للقصف.

5. Depleted Uranium Education project,Metal of Dishonor, International Action center,N.Y.,1997.

6. لطيف كريم مزهر، د.علي عبد الحسين سعيد، د.انور محمود،د.نجاة جواد العبيدي، قياس التلوث باليورانيوم المنضب من قبل دول التحالف الانكلو-امريكي في ام المعارك، بغداد،2002، ص83.

7. G.Bukowski, D.A.lopez and F.M.MeGehee, uranuidm Battlefield Home and Abroade citizen Alert and Alliance for Military Accountability ,U.S.A,1993.

للمزيد انظر:د.رواء زكي يونس الطويل،تأثير اليورانيوم المنضب على الانسان،دراسة ميدانية،في مستشفى الخنساء في الموصل، 2002،جامعة الموصل.

8. لطيف كريم مزهر،م.د.علي عبد الحسين سعيد واخرون،مصدر سابق،ص84.

9. 10CFR,20,1206(e)(1)(2y3),Nuclear Regulatory Commission , standads for protection Agginst Radiation, subpartc ,Dccupational Dose limit, p.295,1997.

نقلاً عن، لطيف مزهر واخرون، مصدر سابق، ص84.

10. د.رواء زكي يونس،تأثير اليورانيوم المنضب على الانسان،مصدر سابق،ص7.

11. هند التونسي،استخدام اليورانيوم المنضب في حرب الخليج،محاضرة قدمت في مجمع النقابات المهنية،عمان،الاردن،2000،ص22.

12. F.Dan,letter to tcate Mcphall, Depleted Uranium Program, August, 12, 1996

13. هند التونسي،مصدر سابق،ص23.

14. للمزيد انظر:د.رواء زكي يونس الطويل،الابعاد الصحية للحصار على العراق،مجلة ام المعارك،العدد 22،2000،بغداد،ص ص89-116.

15. "HACR five in Doha" update from CENTCOM for ward US Central command log ,jolly 12, entry 10,1991.

16. لطيف كريم مزهر واخرون،مصدر سابق،ص85.

17. Health condition in "Iraqy,serious"who study finds ,world Health Organi Zation office United Nations, March 25,1995.

18. موفق يحيى عثمان،تأثير اليورانيوم المنضب على نسبة الاصابة بالسرطان والتشوهات الخلقية لدى الاجنة في التأميم،قسم صحة المجتمع،المعهد الفني،كركوك العراق،2002.

19. موفق يحيى عثمان،مصدر سابق،ص104.

- 20.Safety series ,No.115,1996 ICRP publication No.60,1990

21.Glasston ,S.and A.sesonske.Nuclear Reactor Enginoering.3rd.ed.van Nostrand Reinhold, 1981.

نقلاً عن:سعاد الغرابي و بشرى علي ود.احمد مروان ومها حميد،مصدر سابق ص80.



المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية
الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية

23 - 25 نوفمبر (تشرين الثاني) 2004

دور المرأة الريفية
في حماية البيئة وتحسينها

م. أفراح سعد المحفدي

ضابطة مشاريع التدريب والدعم المؤسسي

الصندوق الاجتماعي للتنمية

الجمهورية اليمنية

1/1- التلخيص:

- المرأة بطبيعة دورها التقليدي شديدة الاتصال بالبيئة فهي الأساس في التربية السليمة للأبناء وكيفية التعامل مع البيئة حيث تقوم بتعليمة مبادئ النظافة وغرس العادات الصحية والبيئة الصحيحة للأبناء.

- توضح ورقة العمل هذه الدور البيئي المميز للمرأة كمربية بيئية ومشاركة فعالة في حماية البيئة وصيانة الموارد الطبيعية مؤكدين على أهمية إعطاء اهتمام خاص بالمرأة الريفية وضرورة رفع مستوى وعيها بمختلف جوانبه وتوعيتها بحقوقها وواجباتها وتمكينها من تطوير وتفعيل مشاركتها في الأعمال الزراعية والصناعات الحرفية والصناعات الغذائية وضرورة تطوير برامج ومشاريع الزراعة بما يحقق وصول الخدمات الزراعية إلى كلا من المرأة والرجل في الريف.

- كما سيتم إيضاح دور التنظيمات النسائية (الجمعيات الغير حكومية) في تفعيل دور المرأة الريفية في إدارة البيئة وفي المحافظة على الموارد الإنتاجية وأهمية رفع قدرات المرأة الريفية في مجال صون البيئة وتحسينها ولأهمية استدامة المشاريع البيئية مثل المياه والصرف الصحي والغاز الحيوي والصحة....... الخ. يجب أن تتضمن مشاركة كاملة للمرأة الريفية لعلاقتها الوطيدة بالبيئة، وأهمية إشراك المرأة في مراكز قيادية في مجالات البيئة فلا بيئة نظيفة ومستدامة بدون مشاركة المرأة ,ففي المناطق الريفية تعتبر المرأة هي المستخدمة الرئيسية للموارد الطبيعية حيث تضطلع بمسئولية تصريف شئون المنزل فهي تقوم بتوفير الغذاء والوقود والمياه وغيرها لأسرتها وهي بذلك أول من يتأثر بما يسفر عن تدهور الوضع البيئي من نتائج سلبية وعلية فليس من المستغرب أن تبادر المرأة إلى شن حملات دفاعا عن البيئة حتى قبل أن تصبح البيئة موضوعا عاما وشائعا في المؤتمرات والندوات وغيرها. وكون النساء لا الحكومات هن الآتي يقمن بالحركة البيئية بوصفهن الأكثر معاناة لتدهور البيئة وبالتالي يعطيهن دورا رياديا في توجيه الطاقة نحو حركة البيئة والتنمية والتساؤل الأساسي المطروح ما هي الإجراءات والأبعاد التي يجب اتباعها لكي تلعب المرأة الريفية دورها للوقاية من المخاطر البيئية التي تحيط بها وبأسرتها أن لم يكن مجتمعها الشامل ؟ وللإجابة على هذا التساؤل يأتي هذا البحث.

2/1- المقدمة :

يقدر معدل عمل المرأة الريفية في اليوم الواحد بما يزيد على 16 ساعة، ويلاحظ الفرق بوضوح في أعباء المرأة الريفية فهي المنتجة الرئيسية للأغذية في العالم حيث أنها تشارك بكافة مراحل إنتاج الأغذية. كما أن المرأة تتحمل عبئ العمل بالإضافة إلى الأنشطة المتصلة بإنتاج الأغذية بتحمل مسؤولية إعداد الطعام وطهيه في نفس الوقت التي تقوم بدورها الأساسي في تغذية الأبناء والعناية بهم. يضاف إلى ذلك أن تدهور الاقتصاد قد أدي إلى زيادة نصيب الأعباء الملقاة على المرأة بسبب هجرة الرجال بحثا عن أجور وفرص عمل افضل خارج القرية، وهناك عدة عوامل تعوق الجهود التي تبذلها المرأة الريفية بزيادة حجم أنشطتها المدرة للدخل والتي تحول دون وصولها للحصول على الخدمات واهم تلك العوامل الأمية حيث تشكل عائقا رئيسيا وتساعد على تفشي الفقر حيث تصل نسبة الأمية بين الإناث في الريف إلى حوالي 85 %.

اهتم الإسلام بوضع الأسس والضوابط التي تكفل حماية البيئة وصيانتها من خلال القران الكريم وأحاديث الرسول الكريم صلى الله علية وسلم والقواعد الفقهية الإسلامية التي اجتهد فيها المسلمين حيث نجد الكثير من التوجيهات التي تدعو إلى المحافظة على مكونات البيئة الطبيعية وحسن استغلالها وتحدد في نفس الوقت من استنزافها وتدميرها وهذا ما يتفق مع الهدف الاستراتيجي للقرار البيئي.

كما يدعو الإسلام للمحافظة على الأنواع المختلفة للكائنات التي خلقها الله للإنسان ليستفيد منها وليتمتع بجمالها حيث أن استمرار تواجد الإنسان مرتبط بتواجد التنوع البيولوجي وحماية التنوع البيولوجي مسؤولية مشتركة بين جميع أفراد المجتمع ويتم حفظ التنوع البيولوجي عن طريق استراتيجية المناطق المحمية وهي تنظيم وإدارة مناطق طبيعية يتم منها حماية التراث الطبيعي بكل أشكاله حيث يمنع فيها الصيد أو اقتلاع الأشجار أو الرعي إلا في حدود ضيقة من اجل التوازن البيئي في المحمية.

ومن هنا نؤكد أن كل سلوك بيئتي جيد هو سلوك إسلامي وان عدم الالتزام بالمحافظة على البيئة أو إفسادها من قبل أفراد المجتمع فيه مخالفة شرعية، وتأكيدا على ذلك فمن أحاديث الرسول (ص) (ما من مسلم يغرس غرسا فيأكل منه طيرا أو حيوانا أو إنسانا إلا كان له به صدقة) وهذه الأحاديث التي تدعو إلى الاستزراع والتحضير، وفي الحديث الشرف (لا ضرر ولا ضرار) تؤكد على منع التدخين والفساد في أي مكان وزمان، ويقول الحق تبارك وتعالى

(وكلوا واشربوا ولا تسرفوا انه لا يحب المسرفين) والتي تدعو إلى الاعتدال ومحاربة الإسراف والتبذير.

3/1- وضع البيئة في اليمن

عرفت اليمن منذ قديم الزمان بأرض السعيدة وذات الجنتين ولم تأتي هذه التسمية من فراغ وإنما أكدت أن الزراعة هي عمود الحياة الاقتصادية حيث يبلغ عدد السكان الريفيين حوالي 11.7 مليون أو ما نسبته 77% من إجمالي عدد السكان ومعظم هؤلاء السكان يكسبون جزء كبيرا من دخلهم من الزراعة والأنشطة المرتبطة بالزراعة ,و تتميز اليمن بمناخات متنوعة حيث يسود المناخ المعتدل في المنحدرات والهضاب والمسطحات الغربية وتتراوح درجات الحرارة بين 20-30 درجة مئوية وقد تنخفض شتاء إلى ما دون الصفر ومعدل أمطار بين 300 ملم إلى اكثر من 1000 ملم في السنة كما أن الرطوبة النسبية متفاوتة وقد تتصل إلى 80% كما ان المناخ السائد في الإقليم الشرقي جاف إلى قاحل وقد تتجاوز درجة الحرارة صيفاً 40 درجة مئوية وتهبط شتاء إلى 10-15 درجة مئوية ورطوبة لا تتجاوز 15 % ومعدل أمطار 50-100 ملم وخصوصا على أطراف الربع الخالي وهناك المنطقة الانتقالية بين هذين الإقليمين في وسط البلد تمتد من شمال وشرق صنعاء إلى حدود مأرب الغربية إلا أن كل مساحة اليمن تتأثر بالرياح الموسمية الآتية من الشرق وكذلك المنخفضان الجوية الآتية من الغرب في الخريف والصيف وقليل ما تهطل الأمطار في الشتاء.

كان للتقدم الاقتصادي والاجتماعي السريع الذي حققته اليمن في العقدين الماضيين آثار سلبية على البيئة بدرجة تنذر بوجود مخاطر تعرض توازن الموارد الطبيعية إلى الخلل، حيث بدأت عوامل التدهور البيئي في البدء باستنزاف المياه الجوفية وتلوثها ومع تدهور التربة وتعريه الغطاء النباتي والتوسع الحضري غير المبرمج على حساب الأراضي الزراعية وكما صاحب ذلك تدهور الغابات والبيئة الساحلية وبدأت البيئة تفقد التنوع البيولوجي بانقراض أنواع من الحياة المستوطنة والنادرة فيها.واصبح من الضروري الاهتمام بالقضايا البيئية من قبل الحكومة وجميع أفراد المجتمع في اليمن وكخطوة أولى على مسار حماية البيئة والمحافظة عليها فقد أنشئ مجلس حماية البيئة كجهاز إشرافي وتنسيقي معني بوضع السياسات والتشريعات لمعايير البيئة وغيرها وذلك بالتنسيق مع كل الوزارات كما أنشأت الحكومة حتى الآن ثلاثة صناديق وهي :

1- الصندوق الاجتماعي للتنمية.

2- مشروع الأشغال العامة.

3- صندوق تشجيع الإنتاج الزراعي والسمكي.

وأيضا أنشأت العديد من الجمعيات الأهلية لان الحاجة المستقبلية للمؤسسات اللامركزية.

1/3/1- العوامل المناخية والتغيرات التي حدثت خلال العشر سنوات الأخيرة:

1- الأمطار: تختلف كميات سقوط الأمطار السنوية على اليمن وتعتبر هى المصدر الرئيسي لمياه الري كما تتساقط الأمطار الشتوية المتفرقة وتتساقط الأمطار بغزارة على المناطق الجبلية والمنحدرات الغربية.

2- درجة الحرارة والرطوبة والرياح : تختلف درجات الحرارة من فصل لآخر فترتفع درجات الحرارة في السواحل الجنوبية لتصل 25 – 35م وتتراوح بين 22مْ – 26مْ في المنحدرات الغربية، 16 – 28مْ في سلسلة المناطق الشرقية، وتنخفض لتقل إلى 10 – 18مْ في سلسلة المرتفعات المركزية، وتتعرض البلاد إلى رياح قوية شديدة في الجنوب والغرب في فصل الصيف

3- الملوثات البيئية ومصادرها والطرق المستخدمة لتخفيف آثارها.

4- بسبب تعدد مصادر ملوثات البيئة أصبح من الضروري البحث عن أساليب لتخفيف آثارها الضارة، فأمام الاستخدام المفرط للمبيدات والاسمدة الكيمياوية وانبعاثات دفيئة وثاني أكسيد الكربون المتصاعد من المصانع وأكسيد الرصاص من عادم السيارات وفي اطار حماية الإنسان والزرع والحيوان والماء والتربة من التلوث الزاحف في كل مكان اتخذت اليمن سياسة لمواجهة التلوث البيئي، فقد قامت اليمن بالمصادقة على عدة اتفاقيات هي :

- اتفاقية التنوع البيولوجي
- اتفاقية فينيا وبروتوكول مونتريال لحماية طبقة الأوزون.
- اتفاقية بازل حول النفايات الخطرة عبر الحدود.
- اتفاقية تغير المناخ.

كما تم وضع خطة بالتعاون مع البنك الدولي لتقليل اثر ظاهرة التلوث.

5- المحميات الطبيعية : المحميات الطبيعية لها مميزاتها وخصائصها وفوائدها حيث تعمل على الحفاظ على الأنواع النباتية والحيوانية من الانقراض وتعمل على المحافظة على التوازن البيئي في المنطقة، من المحميات في اليمن جزيرة ارخبيل سقطرى وجبل برع

6- الجهود التي تبذل في مقاومة الزحف الصحراوي : تقوم اليمن بجهود متواصلة من أجل مقاومة الزحف الصحراوي، ويوجد أكثر من مشروع في هذا المجال منها :

- مشروع الحفاظ على المياه والأراضي.
- مشروع حماية البيئة في تهامة.
- مشروع التنمية الزراعية في المحافظات الجنوبية.
- مشروع تطوير الثروة الحيوانية ... وغيرها

كما قامت اليمن بجهود كبيرة في مجال مقاومة الزحف الصحراوي تتمثل في :

1- إنتاج غراس حراجية واستخدامها في تثبيت الكثبان الرملية وكمصدات للرياح.

2- المحافظة على المراعي الطبيعية من الرعي الجائر.

3- ترشيد استخدام المياه.

4- إحداث إدارة عامة للغابات ومكافحة التصحر في وزارة الزراعة والري.

5- صدور قانون السياسة الحراجية والغابات.

6- التعاون مع المنظمات الدولية في مكافحة الزحف الصحراوي.

7- بناء العديد من السدود الصغيرة لحجز مياه الأمطار وكذلك استغلال مساقط المياه.أما على صعيد المراعي فإن الطرق السائدة في اليمن هي :

- الرعي المستمر.
- الرعي المؤجل.
- الرعي بالدورات.
- الرعي المؤجل بالدورات.
- الرعي المكثف لدورات قصيرة

وتعتبر الجمهورية اليمنية من الدول التي اهتمت بالبيئة اهتماما كبيرا حيث أصدرت عدد من التشريعات المنظمة منها :

- قانون قنص الحيوانات البرية وتنظيم الأمور المتعلقة بها رقم 14 لعام 1970م.
- قانون حضر صيد الغزلان رقم 40 لعام 1977م.
- قانون المحافظة على الثروة الحيوانية رقم 88 لعام 1977م.
- قانون الحجر الزراعي رقم 13 لعام 1981م
- قانون تنظيم-صيد واستغلال الأحياء المائية وحمايتها رقم 42 لعام 1991م وتعديلاته عام 1997م.
- قانون حماية البيئة البحرية من التلوث رقم 13 لعام 1993م.
- قانون حماية البيئة-رقم 26 لعام 1995م.
- قانون البذور والمخصبات الزراعية رقم 20 لعام 1998م.
- قانون تنظيم تداول مبيدات الآفات النباتية رقم 25 لعام 1999م.
- قانون النظافة العامة رقم 39 لعام 1999م.
- قانون السلطة المحلية رقم 4 لعام 2000م واللائحة التنفيذية للقانون الصادرة بالقرار الجمهوري رقم 269 لعام 2000م حيث نصت المادتان (61,19) على صلاحيات المجالس المحلية في حماية البيئة.

4/1- دور المرأة الريفية في الحفاظ على البيئة :

1/4/1- أولاً: البيئة المنزلية:

للمرأة دور في الاقتصاد والاستهلاك والادخار العائلي فهي تلعب دورا مكملا في الإنتاج العائلي الريفي وهي المسئولة عن المخازن العائلية الاستهلاكية و الانتاجية ويزداد دور المرأة كثافة كلما صغرت الحيازة الزراعية للأسرة وانخفض دخلها واعتمدت على العمل العائلي غير المدفوع الأجر ولتوعية المرأة أهميه كبيره للحفاظ على بيئة سليمة خاليه من الأمراض والتلوث والقيام بحفظ ألاغيه بشكل عام.وتقليل استخدام المواد الكيماوية مثل مواد التنظيف

وغيرها وكذا التأكد من تاريخ صلاحية الأدوية وحفظها في أماكن جافه – باردة وبعيده عن متناول الأطفال.

كما تقوم المرأة الريفية إلى جانب دورها الجذري في تربية الأجيال القادمة بممارسة العديد من الأنشطة الإنتاجية التي تدر دخلا إضافيا للأسرة مثلا في صناعة الأواني الفخارية وغزل الصوف والاستفادة منه في صناعة الشمائل والمفروشات وجمع أوراق وألياف بعض النباتات لصناعة السلال وعمل الزنابيل والتور وكذا صناعه الجبن وبيع البيض والدجاج وغيرها.





كما تقوم المرأة في الغالب ببناء الأكواخ بمساعدة الرجل حيث تقوم بتزيينه وعمل زخارف بسيطة ويعتبر البناء الطيني مكانا صحيا لأنه يقوم بامتصاص مقدار من الرطوبة وبالتالي تكون الرطوبة النسبية ما بين (50–60 %) إذ انه إذا وصلت الرطوبة إلى 70% ينمو العفن وإذا انخفضت إلى 20% يحدث الجفاف في الأغشية المخاطية للقاطنين وبالتالي يصبحون عرضه لهجوم البكتيريا على أجسامهم.

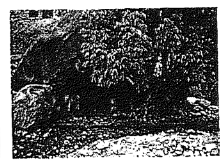
2/4/1 ثانيا الإنتاج النباتي :

يقدر إجمالي الأراضي الزراعية الموجودة في اليمن (1279704) هكتار يعمل في قطاع الزراعة حوالي 67% من القوى العاملة وتتركز 76% من السكان في الريف يقطن 80% منهم في تجمعات سكانية تقل عن 500 نسمة. يعيش 75% من فقراء اليمن في المناطق الريفية حيث لا تتوفر موارد كافية لسد الاحتياجات الأساسية للغذاء، 87% من النساء لهن نشاط اقتصادي في الإنتاج الزراعي مقابل 44 % من الرجال ويقدر نصيب المرأة ما بين 70–75% في كافة اوجه النشاط الزراعي في الجمهورية اليمنية.

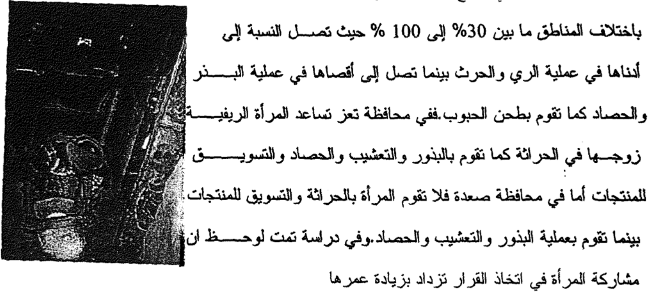
- بطبيعة المرأة محبة للأشجار والغطاء النباتي حيث تقوم بزراعة المساحات القريبة من المنزل وللأشجار أهمية كبيرة لأنها تعمل على امتصاص ثاني أكسيد الكربون وتنقية الهواء من

الغبار وتخميد الضجيج كما تعمل على القضاء على بعض الجراثيم وتقليل أمراض الصيف كما تشكل الأشجار مأوى للحيوانات البرية والطيور التي تقوم بتقليل تكاثر الحشرات. وتقوم المرأة الريفية بدور فعال في تحضير الأرض وزراعتها وحصاد وجمع المحاصيل وخزنها وتتواجد المرأة في كل المجالات الزراعية (الأشجار المثمرة والخضرة والمحاصيل والغابات ونباتات الزينة) وتتنوع هذه المجالات حسب الخصوصية البيئية للمناطق الريفية والعادات والتقاليد السائدة كما أن للمرأة أدوار تنفرد بها وأدوار تشارك فيها الرجل حيث تمثل المرأة نصف أي مجتمع سوى تنتمي إليه وإذا تحدثنا عن دور المرأة والأنشطة الاقتصادية نجد أن الغالبية النشطة اقتصاديا في القطاعات الزراعية هي من النساء حيث يمثل عدد النساء والآتي يساهمن بنشاط في القطاع الزراعي بنحو 51%، 76%، 68 % من العدد الكلي للنساء على المستوى العالمي برغم أن الإحصاءات لا تعطي صورة صحيحة عن الحجم الحقيقي للإسهام الإنتاجي للمرأة في الزراعة وفي الاقتصاد الريفي.

- تلعب المرأة الريفية دورا هاما في الزراعة التقليدية فهي التي تقوم بالأعمال الزراعية على مدار السنة بينما يقوم الرجال بصفة عامة بأعمال الحرث والسقي فقط وبالرغم من ذلك يتم تحجيم دور المرأة الريفية بسبب عدة عوائق منها الاقتصادية والاجتماعية والقانونية والثقافية التي تحد من قدرتها على العمل والإنتاج بفاعلية وكفاءة لتلبية احتياجات الأمن الغذائي وإزالة الفقر على مستوى الأسر المعيشية وعلى الصعيد الوطني ويعني ذلك أن هناك إعاقة هيكلية للمرأة الريفية من أن تصبح شريكة فعالة في عملية التنمية والتغيير الاجتماعي، تقوم النساء كبار السن بالأعمال الخفيفة مثل بذر البذور وتنقية الأعشاب الضارة ويساعدهم في ذلك الأطفال.

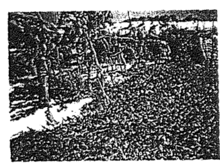

تشارك المرأة في جميع الأعمال الزراعية المختلفة وتختلف نسبـــة المشاركـــة

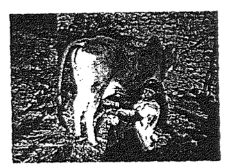


باختلاف المناطق ما بين 30% إلى 100 % حيث تصـــل النسبة إلى أدناها في عملية الري والحرث بينما تصل إلى أقصاها في عملية البـــذر والحصاد كما تقوم بطحن الحبوب.ففي محافظة تعز تساعد المرأة الريفيـــة زوجـــها في الحراثة كما تقوم بالبذور والتعشيب والحصاد والتسويـــق للمنتجات أما في محافظة صعدة فلا تقوم المرأة بالحراثة والتسويق للمنتجات بينما تقوم بعملية البذور والتعشيب والحصاد.وفي دراسة تمت لوحـــظ أن مشاركة المرأة في اتخاذ القرار تزداد بزيادة عمرها

3/4/1- ثالثا الإنتاج الحيواني:

- تمتلك اليمن ثروة حيوانية تتكون من (1263483) رأس من الأبقار و(4088895) رأس من الماعز و(182936)رأس من الجمال وتقوم المرأة الريفية بأغلبية الإنتاج الحيواني وكذلك واجبات التدبير المعيشي للحيوانات غير المقصورة على التعليف والرعي ولكنها تشمل كذلك تسمين العجول وحلب الأبقار وهي تقوم بكل الأعمال الخاصة بالعناية وتربية الأغنام والأبقار وتستهلك من أربع إلى ست ساعات يوميا في تغذية الأبقار وحلبها كما تقوم بالرعي لفترات تتراوح بين 6-8 ساعات وبالتالي هذا يعزز من أهمية المرأة في صيانة الموارد و إدارتها بفعالية والاستخدام الأمثل لها لاستمراريتها أما في المجال السمكي فالمرأة تقوم بصناعة الشباك وصيانتها وكذا بمساعدة الرجل في اصطياد الأسماك.





4/4/1- رابعاً التصنيع الغذائي :

تقوم المرأة إلى جانب توفير الغذاء السليم والصحي لأسرتها إلى تحقيق مردود عالي بتسويق الزائد عن حاجتها الأسرية وتشجيع الصناعات الجانبية من مخلفات الصناعات الغذائية كالأعلاف والورق والصابون....إلخ.

5/4/1- المياه :

تمتد ألجمهورية اليمنية على مساحة (1668858) هكتار حسب إحصائيات 98م وهي تمثل حوالي 77% من المساحة الكلية لليمن وما يقارب من 60% من أراضي اليمن غير مروية والمتبقي ينقسم إلى 29% مراعي و6% أراضى زراعية و5% غابات وتقدر الأراضي المعتمدة على الري بحوالي 54% مقابل 35% من الأراضي تروى بالآبار و2% بمياه الينابيع و9 % بمياه الفيضانات والسيول (الوديان) ويتعرض حوض المياه الجوفية لمخاطر الجفاف في معظم مناطق اليمن حيث يرتوا نصيب الفرد سنويا عن 150م3 يقابله 1250م3 كمعدل متوسط للفرد في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا و7500م3 كمعدل عالمي ونلاحظ انه خلال القرن العشرين تتجلى مظاهر تدهور الممارسة الغير رشيدة لموارد المياه التي تعاني من استنزاف وضخ جائر للمياه الجوفية.

جدول رقم (2) يوضح الطلب على المياه

وتوقعاتها في اليمن خلال الفترة من 1980م-2010م

السنة	كمية ونوع الطلب على الماء (مليون م3)		
	للشرب	للزراعة	إجمالي الطلب
1998م	98	1600	1698
1990م	216	2500	2716
2000م	360	3250	3610
2010م	640	4000	4572

- يعتبر الماء عصب الحياة ونجد انه في مناطق لا تتوفر لديهم مياه نقية أو عذبة كما أن زيادة استخدام المبيدات الزراعية والأسمدة الكيماوية عمل على زيادة تلوث البيئة والمياه الجوفية

والسطحية حيث أصبحت المناطق الريفية تعاني من محدودية مصادر المياه نتيجة لتلوثها واستنزافها .كما أن بعد مصادر المياه النقية عن المنزل في مناطق وعدم توفرها في مناطق أخرى يؤدي إلى زيادة الأعباء على المرأة حيث وأنها المسؤولة عن نقل المياه وتعرض أفراد الأسرة إلى الإصابة بالأمراض.





- يعتبر بعد مصدر المياه النقي على المنزل عاملا في زيادة الأعباء عليها وبالتالي قيامها بنقل واستخدام المياه القريبة والتي تكون في الغالب ملوثة كما تقوم بنقل مياه اكثر تلوثا لاستخدامها في غسيل الملابس وغيرها كما أن شرب هذه المياه يعمل على انتشار مسببات الأمراض.

6/4/1- التربة :

بسبب الرعي الجائر والتحطيب العشوائي واستخدام الأسمدة الكيماوية والمبيدات بصورة عشوائية أدى إلى انجراف التربة وتصحرها ونجد أن المرأة ذات ارتباط شديد بهذه الموارد حيث أنها تقوم بالرعي بنسبة 95% كما أنها تقوم بالتحطيب بنسبة 100% نتيجة لزيادة هجرة الرجال (داخليا وخارجيا) وبما انه لا شك فيه أن غياب الوعي لدى المرأة بأهمية الحفاظ على البيئة وحمايتها أدى إلى تدهور الموارد الطبيعية.

ونلاحظ أن من أهم المشاكل التي تواجه التربة :

- وجود البلاستيك الذي لا يتحلل في التربة ولا تكسرها بكتيريا التربة (biodegradable) كما يمنع البلاستيك المدفون بالتربة انسياب مياه الأمطار بشكل جيد وتسبب في تسمم المياه الجوفية.
- كما أن زحف العمران الحضري على الأرض الزراعية بسبب زيادة عدد السكان.

7/4/1- الصحة :

تصل نسبة الزيادة السكانية في اليمن إلى 3.7% ونجد أن المناطق الريفية من اكثر السكان.

نجد أن المناطق الريفية تزداد فيها معدل النمو السكاني وبالتالي فالمرأة تلد في الغالب كل سنة مولوذ وهذا يعمل على تدهور صحتهن وضعف مقاومتهن للأمراض كما أن قلة توفر الغذاء المتكامل وقلة الماء النقي والرعاية الصحية الأساسية في الريف أدى إلى زيادة حدة المرض للمرأة الريفية وقد يؤدي في النهاية إلى وفاتها ومن خلال الدراسات التي توضح ان الإصابة بالسرطان والوفاة بين صفوف النساء تزداد نتيجة لاستخدام المبيدات بشكل عشوائي وذلك لان المرأة تعمل في الحقول إلى جانب الرجل في زراعة وحصاد المحاصيل ومقاومة الآفات الزراعية بالمبيدات وبالتالي يزداد نسبة تعرضها للسموم وهذا يؤدي إما إلى العقم أو إلى ولادة أطفال مشوهين خلقيا.

تودي عمليات الحرق العشوائي للنفايات الصلبة (انبعاث غازات سامه تعمل على انتشار الأمراض السرطانية.

وهنك نسبة كبيرة من النساء يعانين من التلوث الداخلي الحاد نتيجة استخدام مواقد الطبخ بالحطب مما يؤدي إلى الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي ومشكلات صحية أخرى.

- كما أن عدم توفر الغذاء المتكامل والماء النقي وعدم تصريف الفضلات من المنازل بالشكل الصحيح يؤدي إلى انتشار مجموعة كبيرة من ناقلات الأمراض مثل الملاريا وحمة التيفوئيد والسرطان وغيرها.
- نتيجة استخدام المبيدات بشكل عشوائي وكذا التخزين الغير الصحيح لها مما يؤدي إلى تلوث الأغذية وبقاء نسبة من المبيدات في المحاصيل الزراعية التي تعمل على انتشار أمراض السرطان حيث تمثل المبيدات خطرا على الإنسان والبيئة في حالة عشوائية استخدامها.

إن ازدياد الثقب في غلاف الأوزون سيؤدي إلى زيادة ارتفاع درجة الحرارة وبالتالي زيادة انتشار الأمراض المعدية التي تنقلها المياه كما سيؤدي إلى ارتفاع مستوى سطح البحار والمحيطات واختفاء جزر ومناطق ساحلية وتلوث المياه الجوفية القريبة من السواحل بالمياه المالحة.

ولشحة المياه آثار كبيرة اجتماعية واقتصادية وسياسية وصحية فمن الآثار الاجتماعية هي إخراج الفتيات من المدارس وبالتالي عدم تعليمهن.

ومن الآثار الصحية هي تحمل المرأة أعباء نقل المياه من مسافات طويلة وبالتالي يزيد من تعرضها للأمراض وفقر الدم كما أنها تقوم بهذه الأعمال طوال اشهر حملها مما يؤدي إلى حدوث تشوهات في العمود الفقري وفي الأغلب الإجهاض .

قلة وجود الخدمات كالمياه والكهرباء وغيرها وسوء طرق التخلص من القمامة تعمل على رفع الإصابة بالأمراض وخاصة بالمرآة الريفية لارتباطها بجلب المياه ونظافة الأطفال والمنزل وإعداد الطعام كما انه نتيجة لسوء التغذية والحمل المتكرر يعمل على تقليل مناعة المرأة عموما ضد الإصابة بالأمراض مما يجعلها تلد أبناء ضعاف وبالتالي تبرز هنا أهمية أشرك المرأة في البرامج الصحية الموجهة للبيئة الريفية واشراكها في جميع البرامج والمشاريع.

8/4/1- الصرف الصحي:

تفتقر معظم القرى إلى نظام صرف صحي ملائم حيث يـــــقوم الأفراد بقضاء حوائجهم في الخلاء إلا انه في بعض القرى توجد حمامات جـــافه وحمامــــات سائله وتقوم المرأة الريفية والرجـــل بالاستفادة من المخلفات الآدمية كسماد بلدي إلا أن وجـــــــــود المخلفات الصناعية من معلبات وبخاصة الأكياس البلاستيكية

اصبح مشكله كبيره كما أن رمي المخلفات السائلة المخلوطة بمواد كيمياوية لها تأثير تراكمي ضار على البيئة حيث تتركز هذه المركبـــــات التي تعيش في المسطحات المائية ثم يزداد تركيزها في الأسماك التي يأكلها الإنسان والنباتات.

9/4/1- الغاز الحيوي (الطاقة) :

ينتج الغاز الطبيعي من عملية تخمير لا هوائي للمواد العضوية في المخلفات ويتكون الغاز الحيوي من غاز الميثان وثاني أكسيد الكربون وغيرها.

وفي اليمن لا زال استخدام الغاز الحيوي في مرحلة البحث والتطوير والتجريب رغم ان نسبة إيجابياتها اكثر من سلبياتها لأنها تعمل على تحسين الظروف الصحية والبيئية والمعيشية وتلبية الاحتياج من الطاقة لعملية الطهو والإنارة كما ترفع من المستوى الصحي للأسرة عامة وللمرأة بشكل خاص.

وهي وسيلة سهلة ورخيصة وموفرة للوقت حيث تؤمن للمرأة وقود نظيفا للاستهلاك المنزلي وتخفف الأعباء الكثيرة الملقاة على عاتقها من جمع ونقل الحطب والمخلفات وبالتالي يعطي للمرأة متسع لرعاية أطفالها بشكل افضل والاستفادة من الوقت في إنتاج الحرف اليدوية والتوعية بجميع جوانبها خاصة الجانب الصحي الذي يزيد من فعاليته نتيجة لقلة الروث الذي تعيش عليه الحشرات الناقلة للأمراض كما أن استخدام السماد العضوي المتحلل يزيد من المستوى الاقتصادي للأسرة وهذا ما يؤكد أن إدخال الغاز الحيوي سيؤدي إلى رفع المستوى الصحي والاقتصادي لسكان الريف , وتكمن الصعوبة في تشغيل هذه التكنولوجيا.

10/4/1- الحالة الاجتماعية :

توجد بعض العادات والتقاليد التي تؤدي إلى تحمل المرأة فوق طاقتها وتدني الوضع الصحي وبالتالي تعرضها لمشاكل صحية كثيرة مثل سوء التغذية الذي يعمل على إضعاف قدرة المرأة على تحمل الأمراض.

بالإضافة إلى ضعف ثقة المرأة الريفية في قدرتها الذاتية التي تؤهلها لهذه المشاركة المجتمعية تعمل على تحجيم دور المرأة كما أن التوعية والتعليم القاصر تجاه المرأة يؤثر سلبا عليها.

وتبين دراسة أن نسبة الأسر التي ترأسها إمراة بلغت 20% في اليمن وقد ترتفع هذه النسبة لعدة أسباب منها الثأر وهجرة الرجال إلى المدن وتعتبر الأسر التي تعيلها النساء هي من اكثر الأسر فقرا.

11/4/1- التعليم

نلاحظ أن هناك فجوه بين نسبه تعليم الإناث ونسبة تعليم الذكور كما يوضحه الجدول

المحافظة	معدل عدم الالتحاق بين الإناث في الأعمار 6- 15	معدل عدم الالتحاق بين الذكور في الأعمار 6 - 15
اب	51	35
ابين	52	38
امانة العاصمة	16	14
البيضاء	56	42
تعز	40	29
الجوف	73	57
حجة	73	56
الحديدة	63	51
حضرموت	42	34
ذمار	72	51
شبوة	59	41
صعدة	79	55
صنعاء	69	47
لحج	46	32
مارب	66	44
المحويت	64	46
المهرة	42	39
عمران	68	43
الضالع	60	42
عدن	14	12

تبرز أهمية تعليم المرأة وتوعيتها لتعزيز دورها ومشاركتها الفعالة في حماية البيئة وتحسينها حيث أن المرأة هي من تقوم بغرس مبادئ حب الوطن وحب البيئة والاهتمام والتنظيم وعدم الإسراف في استخدامها لأنها ثروات وطنيه وأهمية مراعاة شعور الآخرين وعدم إزعاجهم لان الضجيج تلوث بيئي يؤذي المجتمعات.كما تبرز أهمية توعية المرأة لتقوم بدور قيادي إرشادي ونظرا لارتباط المرأة بالأرض والزراعة فتقوم بتعليم أبناءها كيف يتعاملون مع التربة والماء والهواء وكيف يتعاملون مع المبيدات ومدى خطورتها على البيئة إذا لم يحس استخدامها

ولاشك-أن تعليم المرأة يمثل أهميه قصوى لتحسين وضعها ورفع قدرتها في الوصول والتحكم بالموارد الطبيعية كما أنها من خلال التعليم تصبح اقدر على القيام بدورها في المجتمع كزوجة وأم وابنه ونجد أن هناك صعوبات كثيرة تواجه رفع مستوى التعليم للإناث حيث وان المستوى الاقتصادي يلعب دورا كبيرا في عدم تعليم الفتاه كما أن المجتمع الريفي مجتمع ذكوري في الغالب أي أنه يفضل تعليم الذكور على الإناث وإعطاء الذكور الفرصة الأكبر في التعليم ومن الأسباب أيضا الزواج المبكر وكثرة الأعباء الملقاة على عاتقها وعيرها من الأسباب التي تؤدي إلى زيادة نسبة الأمية لدى النساء.

تعتبر الفجوة القائمة بين الجنسين في التعليم في اليمن من أوسع الفجوات في العالم حيث أدي ارتفاع معدلات الأمية في صفوف النساء إلى زيادة الافتقار إلى التعليم.

يلاحظ قلة الوعي بالتعامل الأمثل مع البيئة لدى المرأة الريفية لعدة أسباب أهمها انخفاض المستوى التعليمي للريفيات بوجه خاص ووجود العادات والتقاليد التي تمنع المرأة الريفية من معرفة أحداث العالم بالإضافة إلى ى وجود أطر مؤسسيه فعاله على المستوى المحلي لتنظيم مشاركة المرأة في الحياة المجتمعية وهذه الأمور غالبا ما تجعل المرأة الريفية هي اضعف مكونات المشاركة الشعبية في التنمية المستدامه برغم أهمية الأدوار التي تقوم بها اجتماعيا واقتصاديا.

5/1- التنظيمات النسائية وفعالية دورها البيئي:

مع تدهور الخدمات الحكومية من حيث الفعالية بدأت المجتمعات الريفية في التوجه نحو اللجوء إلى العمل التعاوني الذاتي بتفعيل التقاليد الموروثة من العمل التعاوني وتداوله بشكل دقيق من المزارعين في اليمن بإيجاد إدارة مشتركة للأراضي المشتركة ولأنظمة موارد المياه ولقد

تطور هذا التقليد إلى إنشاء وإيجاد الجمعيات التعاونية المحلية وخلال السنوات الأخيرة عمل تدهور الخدمات العامة على تشجيع تطورات جديدة في إقامة الجمعيات المحلية ذات المصالح المشتركة بالجمعيات الزراعية وبموجب هذا القانون تم تسجيل عدد 270 جمعية تتفاوت أهدافها وسماتها بشكل واسع وكبير ولأهمية المشاركة للمرأة في التنمية المستدامة فقد بدأت بتشكيل جمعيات نسائية تقوم بأنشطة تعمل على حماية البيئة ونشر الوعي البيئي ولأهمية المنظمات النسائية الأهلية التي ستؤدي إلى تنسيق الجهود النسائية في مجال حماية البيئة وفي تغيير النظم والتشريعات البيئية وفي تكوين رأي عام نسائي مهتم بالبيئة يعمل على توحيد الفكر وتغيير المفاهيم والسلوك وذلك من خلال مختلف وسائل الإعلام والتوعية. ومن بعض أنشطة الجمعيات الغير حكومية والمراكز التي تعنى بالمرأة

1- القيام بتنفيذ مشروع تدريبي للنساء في مجال الحرف اليدوية واستخدام النفايات المنزلية في إنتاج مواد زينة وتحف المنزل وتنظيم الأسرة وتنظيم صحة الأم والطفل والإرشاد وأهمية تعليم المرأة .

2- عمل حلقات تدريسية في مجالات الصحة والإسعافات الأولية .

3- توعية المرأة بأهمية المحافظة على المياه وعدم استنزافها وتوعية المرأة بأخطار الانفجار السكاني وتنحية الجهل والفقر وغيرها .

4- إنشاء مراكز محو أمية للنساء .



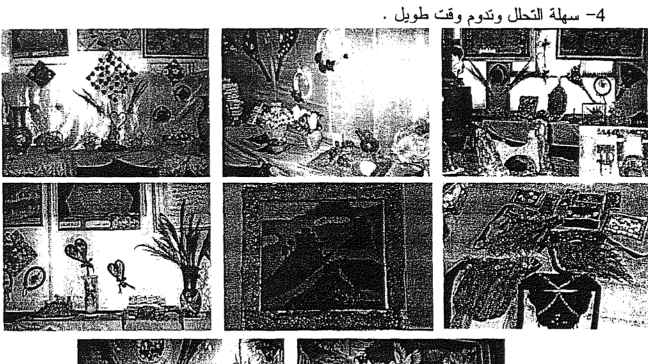
للمرأة دور بارز في نشر الوعي البيئي من خلال تربية الأبناء تربية بيئية لجيل محب للطبيعة وما كان توجه المنظمات وغيرها إلى تشجيع ودعم دور المرأة في التنمية المستدامة ولحماية البيئة والأخذ بعين الاعتبار بدور المرأة في مجال حماية البيئة وتطويرها وعلى الصعيد الدولي تم إنشاء صندوق الأمم المتحدة للمرأة والتنمية والبرنامج العالمي للمرأة والبيئة والتنمية والذي يهدف بشكل أساسي إلى دعم المرأة الفقيرة في الدول النامية (التي هي في الغالب المرأة الريفية) وذلك لارتباطها المستمر بالبيئة وتأثيرها المباشر عليها. تعمل المرأة في قضايا التوعية المباشرة والغير مباشرة عن طريق المنظمات الأهلية والغير حكومية حيث تصل إلى كل بيت عن طريق الوسائل المختلفة، كما تقوم بعملية الإرشاد والتوجيه وجعل البعد البيئي مكونا رئيسيا متداخلا في المناهج التعليمية، كما تقوم الجمعيات بربط الجيل الجديد في البيئة وتوعيته بأهمية المحافظة عليها. تشجيع صناعة الحرف اليدوية مثل سعف النخل في صناعة الحقائب والتي لها فوائد عده للبيئة منها:

1- تشغيل الأيادي العاملة .

2- منتجات صديقة للبيئة .

3- استخدام مواد خام محلية .

4- سهلة التحلل وتدوم وقت طويل .





6/1- التوصيات :

- ضرورة التوعية الصحية والغذائية وترشيد الاستهلاك عن طريق الجمعيات الغير حكومية وعمل برنامج توعية متكامل للمرأة وفي كافة المجالات .
- تبسيط مواد التوعية بما يتناسب مع المرأة الريفية وتعليمها استخدام الملصقات والصور ..
- العمل على إنشاء الجمعيات النسائية الغير حكومية في الريف لتوعيتها وتشجيعها على البحث في قضايا البيئة والعمل على حماية البيئة وتقليل الأعباء الملقاة على عاتق المرأة والتنسيق فيما بينها والعمل على إشراكها في رسم السياسات البيئية.
- إشراك المجتمع في صناعة السياسات البيئية والإسهام في الإدارة البيئية وتحقيق أهدافها والعمل على زيادة إدماج المرأة ومشاركتها الفعالة في كافة المشاريع والبرامج والخطط والسياسات وفي المجالات الاقتصادية والصحية والسياسية والزراعية وأهمية تبادل الخبرات والمعلومات حول التوعية للعمل على حماية البيئة.
- تأهيل وتدريب المرأة في مجال إعادة استخدام المخلفات الصلبة المنزلية وتحويلها إلى أعمال فنية متميزة وعمل مشاريع مصغرة في مجالات عدة تهتم بالمرأة مثل توزيع البذور المحسنة والشتول... مع مستلزمات الزراعة والإرشاد الملائم و إنشاء مشروعات لمساعدة المرأة على الاستفادة من الخامات البيئية وكذا استخدام النفايات المنزلية لعمل التحف والزينة .
- لما للتسويق من أهمية كبيرة يراعى تفعيل التوعية والعمل على تهيئة فكرة التسويق لدى المرأة الريفية بالإرشاد والتدريب يحكم أنها ما زالت في بعض المناطق يعتبر إنتاجها هو لسد الحاجة العائلية وإقامة معرض دائم للمنتجات الريفية في كل دولة بالتنسيق مع الوزارات والجمعيات وتكريم النساء المبدعات في إنتاجهن والعمل على تدريب المرأة على تقنيات إعداد وتعبئة وتغليف وحفظ وتسويق المنتجات الزراعية الريفية لاتساع الرقعة الخضراء .
- التنويه بأهمية الزراعة حول المنزل واستخدام مياه المطبخ لري النباتات .
- التوعية بالأضرار البيئية للنفايات البلاستيكية وأهمية الترشيد الاستهلاك واستخدام البدائل .
- إعداد كوادر نسائية متخصصة في مجالات حماية البيئة والحفاظ على الموارد الطبيعية والعمل على الاستفادة من خبرات النساء الريفيات وتفعيل دورهن.
- إنشاء مراكز تدريبية لأنشطة التعليم والتدريب للمرأة الريفية على أن تجهز بالأدوات والوسائل التعليمية لعقد دورات تدريبية مستمرة تعمل على مساعدة النساء في تعلم قضايا البيئة ومشاكلها وترشيد استخدام المياه والطاقة .

- العمل على الحد من ظاهر التسرب من المدارس بين الفتيات والعمل على تخفيف الأعباء الملقاة على عاتقها وتشجيع التحاق الفتيات بالمدارس والمراكز التعليمية ومراكز محو الأمية .
- توفير الخدمات الصحية للمرأة بتعميم مراكز خدمات الأمومة والطفولة وتحسين مستوى أدائها.
- تفعيل الوعي لدى صانعي القرار والسياسات بمخاطر المشكلات البيئية وبضرورة الاعتماد للتبادل بين التنمية وحماية البيئة باعتباره شرطا أساسيا للقيام بتنمية مستدامة / وبالتالي وجود سياسات شاملة ومتكاملة تأخذ بالاعتبار كل المؤثرات البيئية وإدارة بيئة سليمة وناجحة .
- وجود تشريعات بيئية شاملة متكاملة وإعطاء صلاحيات واسعة لأجهزة البيئة لابد من وضع أسس وضوابط للعقاب والثواب والعمل على إنشاء محكمه للبيئة لفرض العقوبات المناسبة على غير الملتزمين وأيضا وضع أسس وضوابط لتكريم و تحفيز الملتزمين, والعمل بمبدأ الثواب والعقاب حيث يعتبر أحد المقومات التي تساعد على الالتزام بأي قرار بيئي لان مبدأ الثواب يكون حافزا ومشجع لتنفيذ القرار بينما مبدأ العقاب أداه رادعة للالتزام بتنفيذ القرار
- وضع معايير ومقاييس للحد من التلوث
- الرقابة والتأكد من الالتزام بالمواصفات والمعايير وإنشاء شبكات الرصد .
- إنشاء المحميات الطبيعية ومناطق خالية من التلوث .
- تسهيل إجراءات منح القروض للمرأة الريفية مباشرة حتى يسهل ذلك من رفع مستواها الاقتصادي والمعيشي .
- التنسيق في التعاون مع الجهات ذات العلاقة (الحكومية والغير حكومية والمنظمات الدولية) للحصول على الدعم لبرامج ومشاريع التنمية الريفية.
- تجميع وتوثيق مراجع وكتب ودراسات بحثيه وانظمه تتعلق بالمرأة الريفية.
- التخلص الأمن للنفايات بإيجاد حلول للنفايات بدل الطمر والرمي في البحر والحرق الذي يلوث الأرض والمياه والهواء والتي تزداد مخاطرها الصحية يوما بعد يوم الأمر الذي يدعو إلى التقليل من النفايات وإعادة التدوير والاستعمال ويتم تحويل النفايات إلى تحف تزين بها الغرف.
- التقليل من استخدام الأكياس البلاستيكية نظرا لتأثيرها السلبي على البيئة بجميع صورها .
- الحفاظ على الماء وعدم إهداره واستخدام مياه المطبخ المستعملة في ري الأشجار والنباتات بقرب المنزل (لابد أن تكون المياه خاليه من مواد التنظيف الكيمائية)

- تخفيف الأعباء الملقاة على عاتق المرأة الريفية بعمل :
- برامج ومشاريع الغاز الحيوي لتوفير مصادر الإنارة والطاقة بدون الأضرار بالبيئة (التحطيب الجائر)
- توفير المياه النقية
- تشجيع الصناعات الجانبية من مخلفات الصناعات الغذائية كالأعلاف والورق ولصابون والسماد...الخ.
- ضمان استمرارية عمليات التنمية وفي نفس الوقت حماية البيئة وتنميه مواردها والمحافظة عليها لابد من اتباع أسلوب متوازن (التنمية المستدامه)
- توعية المجتمع بالدور الفعال والذي تضطلع به المرأة في التنمية الزراعية الريفية وتفعيل دور المرأة الريفية في اليمن بصفة عامه والتنمية الزراعية بصوره خاصة من خلال تأهيل المرأة الريفية وإكسابها الخبرات والتقانيات التي تمكنها من تطوير قدراتها الإنتاجية وتحقيق الدخل الكافي لتحسين وضعها الاقتصادي والاجتماعي والقيام بدورها التنموي على الوجه المطلوب.
- ضرورة توفر مجموعه من الأسس لإنجاح القرار البيئي مثل:
- التوعية البيئية بالقرار وتبصير أفراد المجتمع وتوعيتهم بأهمية القرار البيئي وتهيئته لقبول القرار البيئي وخلق الإحساس بالمسئولين تجاه بيئتهم ليكونوا اكثر استجابة وحماس وإيجاد تعاون وتنسيق بين الجهات المعنية بالبيئة .
- متابعة تنفيذ القرار ومراقبته حيث أن الأهم من إصدار أي قرار بيئي هو متابعة تنفيذه على ارض الواقع فنجد عشرات القرارات التي لم تتعدى صفحات الأوراق التي كتبت عليها كما أن العمل على مراقبته للتأكد من تطبيقه ومعرفة الإيجابيات والسلبيات ومدى تحقيق القرار لأهدافه التي وضعت من اجله ولهذا لابد من توفير الكوادر الوطنية المؤهلة وإعطاءها سلطات قانونيه لكي تتابع وتراقب بشكل جيد .

7/1- الخاتمة :

أدركت اليمن بمخاطر تدهور موارد البيئة الطبيعية وخاصة المتجددة منها (الغطاء النباتي الطبيعي والمياه والتربة والحياة البرية والأحياء البحرية الحية) فعملت على حماية هذه الموارد وتنميتها إيمانا منها بان العلاقة بين التنمية والمحافظة على الموارد الطبيعية المتجددة هي علاقة وطيدة متكاملة وليست متضاربة وان التوازن بين متطلبات التنمية وصيانة البيئة هو افضل وسيله لرفع مستوى حياة أفراد المجتمع والمحافظة على بيئتهم نظيفة ومتوازنة.

للمرأة دور إيجابي يجب الاستعانة بها وعدم الإقلال من شانها في تنفيذ الإرشادات فهي تتمتع بالصبر والإصرار على تحقيق أهدافها واثبات كفاءتها ويجب أن يكون للمرأة فرصة متساوية مع الرجل للاشتراك في القوى العاملة باجر في برامج كالري وغرس الأشجار وغير ذلك من البرامج الضرورية البيئية الحضرية الريفية ويلزم اتخاذ خطوات عاجلة لتعزيز أجهزة التعاون الاقتصادي الدولي في استكشاف موارد المياه ومكافحة التصحر والكوارث البيئية الأخرى .

منذ زمن والإنسان يتعدى على الموارد البيئية المتاحة بالاستغلال غير المرشد والاستنزاف وبدون الاعتبارات لمستقبل الأجيال القادمة ويتمثل هذا التعدي في الرعي والقطع الجائر للأشجار وازدياد الزحف العمراني على حساب الأراضي الزراعية مما أدي إلى تصحر الكثير من الأراضي وانجرافها بالرياح والماء وفقد التنوع الإحيائي (النباتي والحيواني) واختلال التوازن البيئي .ولهذا لابد من دق ناقوس الخطر لإثارة الاهتمام بالقضايا البيئية لتكاتف كل الأيادي الخيرة للحفاظ على الموارد الطبيعية .

أريد أن أؤكد بان الاهتمام بدور المرأة الريفية لا يعني إهمال دور الرجل أو التقليل من شأنه فالرجل والمرأة شريكان في حماية البيئة وتحسينها .

وفي الختام لابد من التأكد انه بالرغم مما تم ذكره في هذه الورقة إلا أن هناك العديد من الإنجازات والنجاحات التي تحققت في الوطن العربي والتي مثلت قاعدة أمل لحماية البيئة والعمل على تحسينها ولعل ما سيدور في هذه الورشة من حوارات صريحة ومسئوله تمثل وقفه هامة لمراجعة كافة أوضاع البيئة بغرض تحديد الأخطاء وتصحيحها والخروج بتوصيات اكثر وضوحا وإمكانية للتطبيق والتنفيذ وتساعد على تصحيح المسار وتوفير بيئة افضل ليس لنا فحسب بل للأجيال القادمة من بعدنا.

8/1- الملاحق :

جدول (1) يوضح تطورات وتوقعات السكان في اليمن خلال الفترة من 1988م – 2025م

1988م	1990م	1994م	2000م	2010م	2025م
12.042	12.782	15.800	17.750	23.450	36.939

المصدر :

1- المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، دراسات السياسات العامة لاستخدام موارد المياه في الزراعة العربية .

2- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) مجلة الزراعة والمياه – العدد السادس عشر سبتمبر 1996م .

جدول رقم (2) مصادر المياه المستخدمة في الزراعة

السيول	98	9
العيون	20	2
الآبار	363	34
المطر	571	55
إجمالي المساحة	1.052	100

9/1- المراجع :

- التلوث البيئي - د/مثنى عبد الرزاق -عمان - الأردن
- الإدارة البيئية في الجمهورية اليمنية - عادل عبد الرشيد -اليمن
- البيئة في اليمن-قضايا السموم والتلوث والبيئة - د/معتوق حسن الرعيني - اليمن
- الأبحاث الخاصة بالندوة الدولية العلمية الأولى حول جزيرة سقطري الحاضر والمستقبل - عدن - اليمن
- المدخل إلى العلوم البيئية - أ/د/سامح الفرابيه ,أ/د/يحيى الفرحان -الأردن
- بحث حول دور الحدائق المنزلية في حماية البيئة في بعض محافظات الجمهورية اليمنية م/أفراح سعد المحفدي
- وثائق ورشه عمل حول الآثار البيئية لأكياس البلاستيك والبدائل للإحلال -الصندوق الاجتماعي للتنمية اليمن
- التقارير السنوية للصندوق الاجتماعي للتنمية -98-99-2000-2001-2002-2003 - اليمن
- وثيقة الاستراتيجية الزراعية في اليمن -البنك الدولي
- المرأة وحماية البيئة -عادل عوض -الأردن
- أبحاث ودراسات خاصة بالبيئة /عربي /إنجليزي
- سياسة الجندر في الزراعة والأمن الغذائي 99م -الإدارة العامة لتنميه المرأة الريفية -وزارة الزراعة والري
- الوضع البيئي ومستقبل البيئة في الجمهورية اليمنية -المجلس الاستشاري .
- الدراسة القومية للإحصاءات البيئية الزراعية في الوطن العربي -المنظمة العربية للتنمية الزراعية
- دراسة تقويم الآثار البيئية المترتبة على تلوث وتدهور الأراضي في الوطن العربي- المنظمة العربية للتنمية الزراعية
- الوضع البيئي في اليمن-مجلس حماية البيئة
- الخطة الخمسية الأولى للتنمية الاقتصادية والاجتماعية 96-2000م - وزارة التخطيط والتنمية.
- كتاب الإحصاء من 95-2003م





المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية
الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية

23 – 25 نوفمبر (تشرين الثاني) 2004

تأثيرات الطقس والمناخ على إدارة المخلفات الملوثة للبيئة في ولاية الخرطوم

أ. إسماعيل فضل المولى

أخصائي أرصاد جوية

الهيئة العامة للأرصاد الجوية

جمهورية السودان

مقدمة:

إن البيئة هي الوسط أو المكان الذي يعيش فيه الكائن الحي أو غيره من مخلوقات الله، وهي في مجملها تمثل العوامل والظروف التي تساعد الكائن الحي على بقائه ودوام حياته. لقد جعل الله الإنسان خليفة على هذه الأرض وأورثه عليها وهي على أحسن حال، لكن ممارسات الإنسان الجائرة على الغطاء النباتي ونشاطه الصناعي المتنامي في العقود الأخيرة في مجملها زادت من نسبة التلوث مما انعكس سلباً على المحيط الحيوي، وقد جاء التنبيه مبكراً في كتاب الله ﴿ ولا تفسدوا في الأرض بعد إصلاحها ذلك خير لكم إن كنتم مؤمنين﴾. كما هو معلوم فإن النشاط الصناعي والموارد المائية تعتبرمن العوامل الجاذبة لهجرة سكان الريف إلى المدن وهذا يعني الضغط على مواعين الخدمات وبالتالي زيادة تلوث البيئة. أيضاً الظواهر المناخية الحادة (الجفاف/الفيضانات) والصراعات القبلية والانفلات الأمني كلها من العوامل المؤثرة والمساهمة في تدهور البيئة. لازم ذلك اكتشاف البترول في السودان وزيادة استهلاك الطاقة من مشتقات البترول مما انعكس على زيادة وسائل النقل حيث أدى ذلك إلى زيادة نسبة تلوث بيئة الخرطوم على وجه الخصوص نسبة للزيادة السكانية والنمو الصناعي أيضاً التوسع في المجمعات السكنية في أطراف ولاية الخرطوم كان له الأثر البالغ في زيادة تلوث البيئة، وصاحب ذلك جهداً مقدراً من المحليات لعلاج هذه الزيادة في التلوث. كل هذه العوامل والمؤثرات كانت دافعاً لاختيار ولاية الخرطوم لتكون محور هذه الورقة وذلك من خلال تأثير الطقس والمناخ على إدارة المخلفات الملوثة للبيئة.

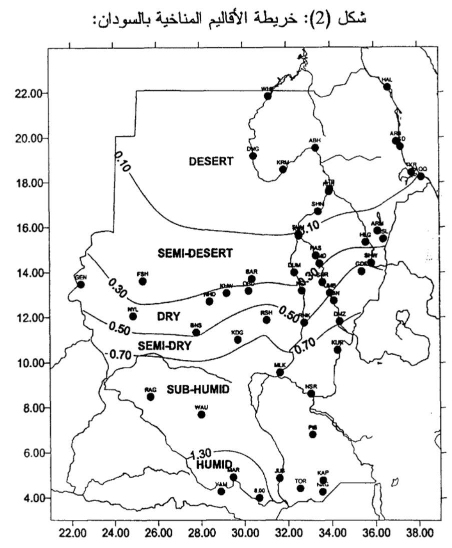
الهدف من موضوع ورقة العمل:

تسليط الضوء على تـــأثيرات عناصر الطقس والمناخ على ادارة المخلفات الملوثة للبيئة في ولاية الخرطوم.

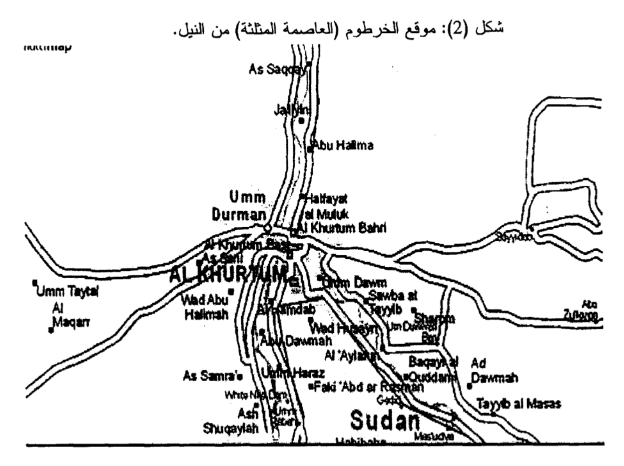
نبذة عن ولاية الخرطوم:

تقع الخرطوم في وسط السودان على خط عرض 15و°36 شمال وخط طول $33{:}32^5$ شرق وعلى ارتفاع 380 متر فوق سطح البحر وتتميز بمناخ شبه صحراوي شكل (1).

شكل (2): خريطة الأقاليم المناخية بالسودان:



يبلغ معدل الأمطار السنوي في ولاية الخرطوم 121ر4 ملم وعدد الأيام الممطرة حوالي 15 يوم خلال الموسم المطري تنحصرما بين شهري يونيو – سبتمبر وتعتمد الولاية على نظام الري في الزراعة نسبة لشح الأمطار. يبلغ عدد السكان في ولاية الخرطوم 5.3 مليون نسمة يبلغ عدد النازحين فيها 1.8 مليون. تتكون الولاية من ثلاثة مدن ترتيبها من حيث الكثافة السكانية : أم درمان – الخرطوم والخرطوم بحري وفيها يقترن النيل الأبيض والنيل الأزرق ليكونا نهر النيل الذي يتجه شمالاً إلى جمهورية مصر الشقيقة شكل (2). ويتركز الثقل الصناعي في مدينة الخرطوم بحري ثم الخرطوم وأخيراً أم درمان التي تعتبر مركز ثقل للحرف الصناعية الصغيرة. ان التوسع العمراني في الولاية ذو طابع أفقي عدا بعض المناطق الاستثمارية ذات الطابع التجاري شهدت توسعا رأسيا ومن ناحية التخضير فان وسط الولاية هو الأكثر تشجيرا بالاضافة لشواطئ النيل وفرعيه.



شكل (2): موقع الخرطوم (العاصمة المثلثة) من النيل.

أن ولايـــة الخرطوم تعتبر من أكبر أسواق تصدير المواشي بالسودان ومركزا لتصدير اللحـــوم حيث تتوفر السلخانات وتوجد بالولاية أكبر مصفى للمواد البترولية في شمال الخرطوم بحري وأيضاً مشاريع لزراعة الخضر وعلف الحيوان ومزارع للدواجن وتربية الأبقار لمنتجات الألبان. هذا في مجمله يعكس المستوى المتوقع للمخلفات الملوثة للبيئة مما يطرح سؤالاً عاجلاً وملحاً هل نجحت ولاية الخرطوم

في إدارة ومعالجة هذه المخلفات ؟ وهل للطقس والمناخ دوراً في هذه المعالجات سلباً أو إيجاباً؟ هذا ما نأمل الإجابة عليه داخل هذه الورقة.

تقسيم فصول السنة:

1- فصل الشتاء (ديسمبر – مارس)

2- فصل الصيف (أبريل – يونيو)

3- فصل الخريف المطري(يوليو – سبتمبر)

4- الفصل الانتقالي ما بين الموسم المطري والشتوي (أكتوبر – نوفمبر).

العوامل وأنظمة الضغط الجوي المؤثرة على مناخ ولاية الخرطوم:

1- مرتفعات الضغط الجوي التي تمتد من مرتفع الأزورز الجوي عبر الصحراء الكبرى والمرتفع السيبيري الذي يمتد عبر الاجزاء الشرقية من البحر الابيض المتوسط وشمال شرق افريقيا.

2- المنخفضات الجوية الحركية التي تمر عبر محور البحر الأبيض المتوسط وتتحرك من الغرب إلى الشرق مصحوبة بجبهات هوائية باردة.

3- منخفض السودان الحراري الموسمي الذي يمتد من الجنوب إلى الشمال عبر محور البحر الأحمر خلال فصل الشتاء.

4- المنخفض الحراري الموسمي الذي يمتد عبر شبه الجزيرة العربية من الشرق إلى الغرب خلال فصل الصيف.

5- التيارات النفاثة الشرقية والغربية.

6- الفاصل المداري الذي يعتبر من معالم الموسم المطري.

العناصر المناخية:

يتميز السودان بمناخ صحراوي في شمال البلاد ومناخ جاف وشبه جاف في أواسط البلاد وشبه رطب إلى رطب في جنوب البلاد، هنالك عدة عناصر مناخية تلعب

دوراً هاماً في تشكيل بيئة السودان ولها تأثير على مستويات التلوث الطبيعي والاصطناعي فالحرارة - الرياح - الرطوبة والأمطار كلها عناصر تساهم في نقل المخلفات أو تحللها أو تركيزها على حالاتها الثلاث (الغازية - السائلة والصلبة) وأن الإلمام بهذه العنصر يساعد كثيراً في التخطيط والمعالجة.

العناصر المبينة أدناه هي معدلات للفترة 1971-2000م وهي أكثر العناصر تأثيراً على إدارة المخلفات الملوثة للبيئة والالمام بها تساعد في المعالجة والتخطيط وهي :

1- الأمطـــــــــــار:

- تتميز ولاية الخرطوم بموسم مطري ينحصر ما بين يوليو - سبتمبر ويبلغ المعدل السنـــوي 121,4 ملم وأعلى كمية للأمطار خلال شهري يوليو وأغسطس ما بين 30-48 ملم كما هو

موضح في الشكل (3) وسجلت الخرطوم كر200ملم في يوم واحد فقط في 1988/8/4م.
يتميز الموسم المطري برطوبة عالية نسبياً والرياح السائدة جنوبية إلى جنوبية غربية رطبة وتشتد الرياح في بداية الموسم المطري وتتميز الفترة من أواخر يونيو وأوائل يوليو بحدوث العواصف الرعدية والترابية مما يتسبب في حدوث عواصف الهبوب التي قد ترتفع إلى أكثر من 100 متر وهي كنتاج للتيارات الهابطة من السحب الرعدية والتربة المتفككة. كما أن نهر النيل وفروعه (الأزرق والأبيض) يلعبان دورا في تقليص المخلفات الملوثة للبيئة كالغبر والأتربة.

شكل (3): معدلات المطار الشهرية في ولاية الخرطوم (1971-2000م)

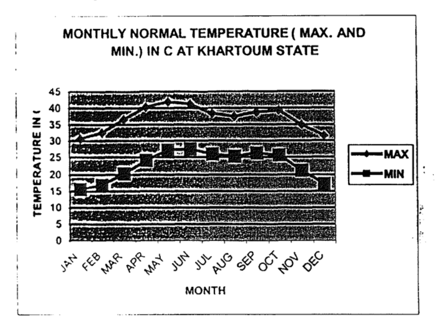
NORMAL MONTHLY RAINFALL IN MM AT KHARTOUM STATE FOR THE PERIOD 1971-2000

RAINFALL IN MM
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
JAN
MAR
MAY
JUL
SEP
NOV
MONTH
R/FALL

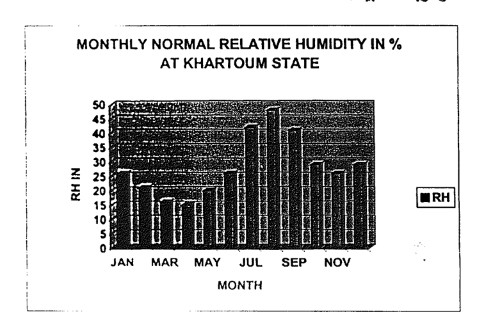
2- حرارة (العظمى والصغرى):

تتراوح درجات الحرارة العظمى خلال العام في ولاية الخرطوم ما بين 31- 42 درجة مئوية وقد تصل خلال أبريل- يونيو إلى 47 درجة مئوية وتتراوح درجات الحرارة الصغرى ما بين 16- 28 درجة مئوية وقد تنخفض إلى أدنى مستوى قد يصل إلى 6 درجة مئوية خلال شهري ديسمبر ويناير راجع الشكل (4).

شكل (4):معدلات درجات الحرارة الصغرى والعظمى في ولاية الخرطوم



3- الرطوبة النسبية:

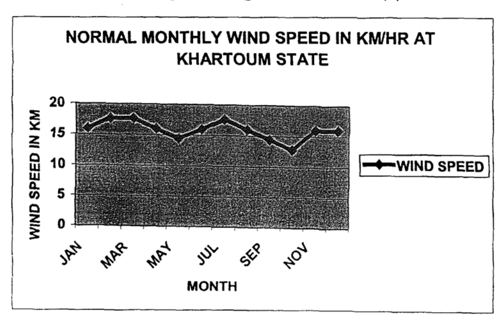


تتراوح ما بين 15-48% كمتوسط خلال العام أما الرطوبة النسبية العظمى التي تحدث في الصباح الباكر خلال الموسم المطري تحت تاثير الرياح الجنوبية الرطبة قد تصل إلى أكثر من 85% والصغرى خلال شهري مارس-أبريل قد تنخفض إلى اقل من 10% تحت تأثير الرياح الشمالية الي الشمالية الشرقية الجافة.

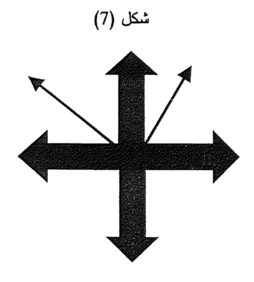
سرعة واتجاه الرياح :

الرياح السائدة من شهر أكتوبر وحتى مايو في الغالب شمالية شرقية إلى شمالية غربية تتراوح السـرعة فيها ما بين 14-17 كلم/سـاعة وقد تزيد إلى 45 كلم/ساعة عند مرور الجبهات الهوائية الباردة. وخلال الموسم المطري الذي يبدأ مبكراً يونيو ويمتد حتى سبتمبر فالرياح السائدة جنوبية شرقية إلى جنوبية غربية حيث تتراوح السرعة ما بين 3- 47 كلم/ساعة أشكال (6-7-8). وقد تصل السرعة أحياناعند حدوث العواصف الرعدية والترابية إلى 70كلم/ساعة قد تتسبب في إحداث الدمار في خطوط الكهرباء والاتصالات واقتلاع الأشجار ودمار لبعض المنازل ونقل مخلفات النفايات من الأطراف الجنوبية إلى وسط وشمال الولاية وتحمل معها كميات هائلة من الأتربة قد تغطي أطراف شوارع الاسفلت. هذه الرياح الجنوبية أيضا تدفع بالفاصل المداري شمالاً ويصحبه الحزام المطري خلفه والذي يتحرك معه أيضا شمالا شكل (6).

شكل (6): معدلات سرعة الريح الشهرية في ولاية الخرطوم



شكل (7)

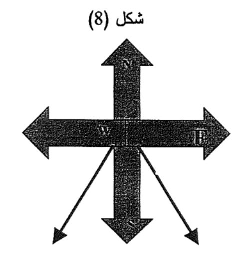


رياح شتوية شمالية

شرقية الي شمالية

غربية جافة

شكل (8)



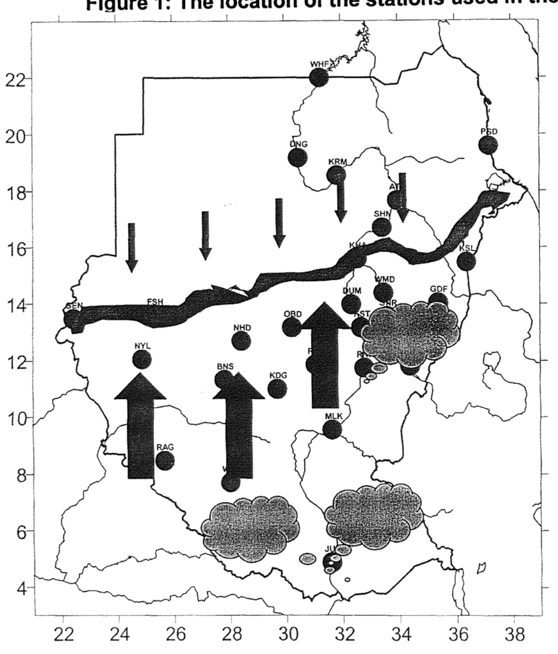
رياح موسمية

جنوبية شرقية

الي جنوبية غربية رطبة

شكل (9): تاثيرات الظواهر الجوية في حركة المخلفات الملوثة للبيئة

Figure 1: The location of the stations used in the



حركـــة الهـــواء:

إن الهواء في الغلاف الجوي يسخن نتيجة لامتصاص الأشعة الشمسية المنعكسة من الأرض بجانب الحرارة الناتجة عن مصادر الطاقة المتعددة فيها.

أن الحقيقة العلمية الثابتة " كثافة الهواء تتناسب عكسياً مع درجات الحرارة " بلا شك لها أثر بارز في إظهار حركة التلوث في غلافنا الجوي حيث عندما يسخن الهواء فإن كثافته ستقل

ويتمدد ومن ثم سيرتفع إلى أعلى نتيجة لخفة وزنه. وهذا الارتفاع قد يؤدي به إلى البرودة بأسباب التدرجات الحرارية المتعددة في الطبقة السفلى (Troposphere) فعندئذ تزداد كثافته مرة أخرى ويثقل حجمه مما سيؤدي إلى عودته إلى الأرض مرة ثانية. وبهذا قد تنشأ حركة هوائية متكررة إلى أسفل وإلى أعلى، تلعب دوراً فعالاً في انتشار الملوثات.

إن درجة الحرارة المنخفضة تحتوي على نسبة بخار الماء ولكنها بكميات مختلفة تعود إلى دورة المياه في الطبيعة ودرجة حرارة الأرض.

ولما كان الهواء الحار يحتل حجماً كبيراً عن الهواء البارد لذلك سيكون قادراً على الاحتفاظ بأكبر قدر من بخار الماء، وفي هذه الحالة قد يصبح الهواء الحار مشبعاً، وعندما يبرد هذا الهواء فإن بخار الماء يتكثف ليكون السحب والضباب أو السديم.

ستتولد نتيجة لظروف ضوء النهار وشدة أشعة الشمس كمية من الهواء الحار التي سترتفع إلى الطبقة السفلى (Troposphere) حاملة معها بخار الماء. وخلال الظلام وبغياب أشعة الشمس وبرودة الهواء القريب من سطح الأرض نتيجة لتسرب الحرارة إليها بالتوصل –قد تنشأ عن هذه الظاهرة طبقتان متميزتان إحداهما حارة في طبقة الغلاف الجوي العليا وأخرى بادرة قرب سطح الأرض – مما سيقلل من حركة الهواء الدورانية في الطبقة الأرضية. كما أن سرعة الرياح تزيد مع الارتفاع وذلك لقلة الاحتكاك كلما ارتفعنا الي أعلى جدول (1).

إذا كانت التغيرات في درجة الحرارة مع الارتفاع فوق المدينة والمناطق الصناعية مصحوبة بكمية عالية من بخار الماء والملوثات– فهذا بلا شك يتسبب عنه تكوين الضباب والسديم الذي سيؤدي إلى الإقلال من أشعة الشمس التي تصل إلى الأرض، وبذا فإن درجة حرارة الهواء فيها لا ترتفع كثيراً مما يجعل حركة الهواء الدورانية بسيطة. وقد ينجم عن ذلك حجز الدخان والضباب ومنعه من الانتشار خاصة في المناطق الصناعية والمعروفة بحدة التلوث.

جدول (1): تغير سرعة الرياح مع الارتفاع

الشهر	سرعة الرياح على ارتفاعات مختلفة بالكيلومترات/ساعة		
	على ارتفاع 10 متر	15 متر	25 متر
يناير	15	16	19
فبراير	16	17	21
مارس	16	17	21
أبريل	13	14	16
مايو	13	14	16
يونيو	15	16	19
يوليو	16	17	21
أغسطس	15	16	19
سبتمبر	13	14	16
أكتوبر	12	13	16
نوفمبر	15	16	19
ديسمبر	15	16	19

إن حدوث ما يسمى بالجزيرة الحرارية فوق المباني المرتفعة في المدن الصناعية يتطلب أخذه بالحسبان عند رصد الأحوال الجوية – حيث تشكل طبقة من الهواء بالحسبان عند رصد الأحوال الجوية – حيث تشكل طبقة من الهواء الحار فوق تلك المباني تزيد درجة حرارتها 5–7م° عن درجة حرارة الهواء القريب من سطح الأرض، وهذه الطبقة مستقرة وتقع بين طبقتين باردتين من الهواء أحدهما سفلى بالقرب من سطح الأرض والأخرى عليا في طبقات الجو العليا.

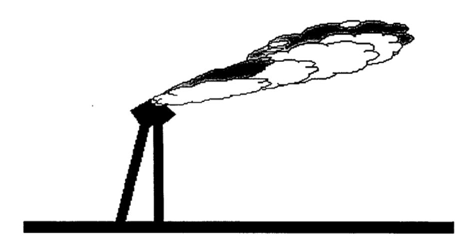
هذه الطبقة عادة متميزة تحت ظروف السماء الصافية وحركة الهواء البسيطة خلال الليل. إن ظروف التقلبات في درجات الحرارة مع الارتفاع تخفض من درجة فقدان الحرارة من الغلاف الجوي السفلي، مما سيؤدي إلى تكوين ظروف جوية يحتجز التلوث عن الوصول إلى الأرض.

أن أسباب تكوين الجزيرة الحرارية هذه لم تعرف بالتفصيل ولكن ربما يعود ذلك لفترة السكون الحرارية التي تحدث خلال الليل في كثير من المدن عندما يكون هناك انطلاق بطئ للحرارة الممتصة من المباني وسطح الأرض وغالباً ما تتفجر هذه الجزر الحرارية عند منتصف النهار- ولكنها لم تشكل حتى الآن أي من مصادر أخطار التلوث المعروفة ولكن على أي حال فإن الاحتراق من أجل الطاقة في المدن ربما يزيد من أثرها وحدتها في المستقبل.

أن حركة الهواء المستمرة إلى أعلى تشتت وتخفف تركيز الملوثات المختلفة والمنبعثة باستمرار من المداخن ومحارق النفايات وعوادم السيارات على هيئة غازات، جسيمات صلبة دقيقة وقطيرات من السائل مما سيؤدي إلى اختفاء أثرها في طبقة الغلاف الجوي السفلى (Troposphere).

وإذا استمرت حركة الهواء بالصورة المثالية فإن خطورة التلوث بلا شك ستقل إلى أدنى تركيز غير ممرض من الملوث في حدود طبقة الهواء الأرضي التي تعيش وتتنفس فيها معظم الكائنات الحية وعادة تمتد هذه الطبقة على ارتفاع

شكل (10): انتشار المخلفات الغازية والهباب من المداخن



فيما بين صفر – 600 متر وتحت الظروف المثالية فإن تلوث الهواء من المداخن يحمل إلى أعلى نتيجة لسرعة ودرجة حرارة المادة المنبعثة بجانب الدوامات التي ترفع تيارات الهواء إلى أعلى.

وعند الارتفاع فوق فوهة المدخنة فإن ذيل الدخان المنبعث ينتشر ويتخفف في طبقة الغلاف الجوي السفلى (Troposphere) نتيجة للرياح الأفقية وسرعتها المثالية (شكل 10).

أما إذا حدثت التغيرات في درجات الحرارة تحت ارتفاع فوهة المدخنة فإنه ستنشأ هناك دوامات ترفع الهواء فوق ذيل الدخان وبذلك فإن الغازات والأبخرة المنبعثة ستحمل بعيداً عن سطح الأرض.

وعلى أي حال إذا توافقت التغيرات في درجات الحرارة فوق فوهة المدخنة مع ظروف هوائية مستقرة نسبياً تمنع حركة ذيل الدخان إلى أعلى فإن دوامات الهواء غير الثابتة أسفل منطقة تغيرات درجات الحرارة فيتسبب عنها تشتت لمكونات توجد أيضاً عندما لا تحدث تغيرات في درجات الحرارة أو عندما تتسبب السحب والجزر الحرارية في تكوين دوامات غير مستقرة بالقرب من سطح الأرض.إن حركة الهواء عندئذ ستجعل الملوث المنبعث يأخذ طريقه في حركات دورانية إلى أسفل مرة، وإلى أعلى مرة أخرى، ومن الممكن أن يأخذ طريقه كاملاً إلى سطح الأرض.

أنواع التلوث البيئي:

يمكن أن ينحصر إطار التلوث البيئي في ثلاثة من مقومات الحياة الأساسية للكائنات الحية وذلك حسب الأثر الذي سيتركه في كل منها وهي:

1- تلوث الهواء بالغازات - والغبار

2- تلوث الماء : كتلوث البحار والأنهار بالمشتقات البترولية والمخلفات الصناعية والبشرية.

3- تلوث التربة: ونقصد بها التربة اليابسة بالمبيدات والأسمدة والمخلفات الصلبة.

إجمالي التلف الذي قد تسببه الملوثات:

1- إتلاف صحة الإنسان بمواد غازية أو كيمائية عن طريق الهواء - الغذاء- الماء أو النشاطات الإشعاعية.

2- إتلاف البيئة الطبيعية وذلك بالتأثير على النباتات - الحيوانات والمحاصيل - التربة والماء.

3- إتلاف الكفاءة العالية لنقاء الهواء والقضاء على الجمال الطبيعي وبهجة الحياة وذلك بالدخان -الأبخرة الكيمائية السامة -الصوت - ومن النفايات وبقايا المنازل - المجاري.

4- إتلاف يتسبب عن التلوث الطويل المدى والذي تظهر أعراضه في الحال (السرطان من التدخين - النشاطات الإشعاعية - الأصوات الحادة الشديدة).

أنـــــواع الملوثـــــــات:

أ – ملوثات طبيعية (حركة الزوابع الهوائية "الهبوب والعواصف الرملية – الجراثيم")

ب- ملوثات مصطنعة (من النشاط البشري Anthropogenic):

1- القطاع السكاني: الأثاث المنزلي التالف – الأدوات المكتبية – الآلات والسيارات – مخلفات زراعية- النفايات بما فيها بقايا الأطعمة وطروحات المجاري وما يخرج من جسم الإنسان من عرق وغيره-مياه الغسيل- الدهون والزيوت.

2- قطاع التجارة الأوراق-الألواح والبلاستيك -الأدوات المنزلية- الأثاث والملبس

3- قطاع المعامل الصناعية

4- قطاع البناء والتعمير

5- قطاع مصانع الاستخلاص: التنجيم – التحجير من استخلاص الفحم – الصخور – المعادن – السبائك.

6- قطاع الزراعة : مخلفات سماد أو بقايا العلف

7- قطاع إنتاج المواد الغذائية.

8- المشتقات البترولية (المداخن)- السفاج – الهباب

9- قطاع النقل.

أثر التلوث على النباتات والخضروات بارتفاع الرطوبة خاصة في فترة العمل مما ينتج عنه تكوين أحماض قوية من (ثاني أكسيد النتروجين) والتي تسبب التلف والتآكل للأنسجة.

المعالجات:

1- إصدار قوانين وتشريعات لإلزام أصحاب ورش العمل لجمع المخلفات الملوثة.

2- معالجة نظام الصرف الصحي ليتماشى مع النمو السكاني.

3- تشجيع اللجان الشعبية في الأحياء لإدارة المخلفات المنزلية.

4- رفع الوعي البيئي عبر أجهزة الإعلام المرئي – المسموع والمقروء.

5- التخضير – زيادة الحزام الشجري حول الولاية لتقليل الأتربة وذلك بوضع اعتبارات لاتجاهات الرياح السائدة.

6- الإلمام بتقرير الطقس والتنبؤ للمعالجة الفورية والاستفادة من المعلومات المناخية في التخطيط.

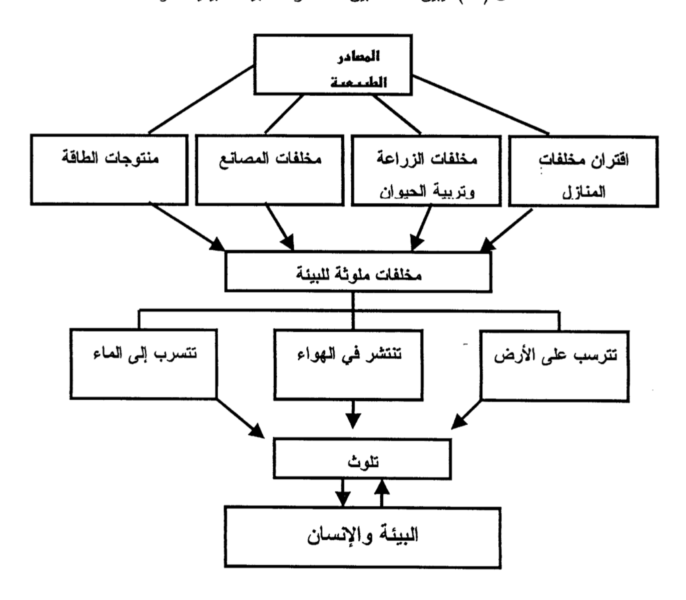
7- وضع اعتبار لعنصر المطر وتضاريس المنطقة من حيث الانحدار وذلك لتحديد نسبة مياه الامطار المؤثرة.

8- وضع اعتبار لعنصر الرياح لتحديد مكان جمع ومعالجة المخلفات الملوثة.

9- اتباع نهج علمي تطبيقي للاستفادة من المخلفات الملوثة واستخلاص مواد ثانوية تستخدم في أغراض أخرى.

10- توجيه الأسرة المنتجة للصابون بالأحياء عن كيفية إدارة المخلفات الكيماوية لتفادي الأضرار البيئية.

شكل (11): يبين العلاقة بين العناصر النتاجية الطبيعية للتلوث



تاثيرات عناصر وظواهر الطقس والمناخ على مخلفات التلوث:

1- تلعب الرياح دوراً فاعلاً في زيادة الاشتعال في المواد الصلبة (نشارة الخشب -الأوراق ومخلفات الزراعة الجافة).

2- الأمطار والمياه الجارية والمتراكمة قد تساهم في نقل المخلفات أو تفاعلها وتحللها مما يؤدي إلى حدوث روائح كريهة وتوالد الذباب والبكتريا الضارة مما يتسبب في الأمراض المعدية.

3- زيادة الرطوبة مع الحرارة قد تتسبب في تخمير مخلفات الطعام المنزلية وبقايا مصانع المواد الغذائية.

4- عند حدوث الجفاف – شح الأمطار – الفيضانات والسيول من الأمطار الغزيرة يحدث النزوح داخل ولاية الخرطوم أو من الريف المجاور للولاية. هذا يؤدي إلى إخلال في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة لعدم الوعي وموائمة السلوك الحضري لسكان ولاية الخرطوم. وأيضاً الامتدادات السكنية الغير مخططة تمثل ضغطاً على مواعين الخدمات لإدارة المخلفات وهذا ما حدث في ولاية الخرطوم خلال فترة الجفاف المشهورة 1984/83م وفيضان 1988 المشهور الذي حدث فيه فيضان نهر النيل وفروعه وهطلت أمطار غزيرة تسببت في حدوث سيول خاطفة.

5- تلعب الأمطار دوراً في تطهير المواد العالقة washing of polluted wet deposits

أن الزيادة في التنمية والسكان تعني الزيادة في المخلفات الملوثة للبيئة في حالاتها الثلاث كما هو مبين في جدول (2).

جدول(2): المخلفات المنزلية الملوثة للبيئة في ولاية الخرطوم (كجم).

نـــوع المخلفـــــات	الكميـــــــة بالكجـــــــــم		
	1984م	1992م	2004م
مواد عضوية (بقايا المواد الغذائية)	44٫70	33٫60	←
الغبار والرماد	37٫50	50٫75	←
الورق + النسيج	4٫90	4٫43	←
البلاستيك	2٫60	2٫67	←
حديد وصفيح	1٫80	2٫22	←
زجاج	1٫00	1٫22	←
أخشاب/حطب	2٫60	1٫49	←
عظام	0٫60	0٫72	←
جلد طبيعي وصناعي	0٫30	1٫25	←
مطاط (مصنوعات مطاطية)	1٫20	1٫20	←
أخرى	1٫90	1٫40	←

تبلغ كميات المخلفات الملوثة بولاية الخرطوم 101975 طن في الشهر وفي خلال العام تبلغ 1224000 طن. تتم المعالجة لهذه المخلفات بالدفن في خلايا داخل الارض حيث تدفن في ولاية الخرطوم في محافظة الخرطوم–جبل أولياء – الدخينات وسوبا غرب. في محلية امدرمان

تدفن في كررى- امبده وجبل أبو وليدات. في محلية الخرطوم بحري تدفن في شرق النيل- الكدرو وسوبا شرق.

المعالجة التقليدية:

هي حرق المخلفات الملوثة للبيئة غالبا في المناطق الريفية مما يؤدي إلى انبعاث دخان كنتاج لمواد عضوية وكيماوية سامة تؤدي إلى تكوين جزيئات من الرماد ينتقل مع الرياح إلى داخل المساكن. توجد في ولاية الخرطوم أربعة شركات تعمل يومياً خلال فترة المساء والصباح الباكر في الطرق العامة وتجمع النفايا من المساكن مرتين في الأسبوع. هنالك جهد رسمي وشعبي مشترك كان له الاثر البالغ في ادارة المخلفات الملوثة لكن المعالجات ما زالت دون الطموح وتحتاج لامكانيات اكبر. وحاليا يوجد مشروع قيد التنفيذ لاعادة تخطيط ولاية الخرطوم لتواكب الزيادة السكانية والنمو الصناعي والعمراني حيث الشواهد التي تعكس الطفرة التي حدثت في العقد الاخير خاصة بعد ادخال الانتاج البترولي في عجلة التنمية.

تفعيل معلومات الطقس والمنخ في ادارة المخلفات الملوثة للبيئة:

في فصل الخريف (الموسم المطري) في أغلب الأحيان تحدث العواصف الترابية قبل هطول الأمطار ما بين الســ4ــاعة مساء إلى الســ12ــاعة منتصف الليل خلال شهري يونيو- يوليو. أما في فصل الشتاء (ديسمبر-فبراير) فإن الرياح تشتد ما بين الســ8ــاعة صباحاً وحتى الســ3ــاعة ظهراً عند مرور الجبهات الهوائية الباردة.هذا يعنى تعديل برنامج جمع المخلفات على حسب الموسم-الطقس والتنبؤ سواء ان تم ذلك يومياً/خلال الأسبوع/خلال فترة النهار أو الليل.

المراجــع:

1- تلوث الهواء – مضاره أخطاره علاجه – د0فهمي حسن أمين 1984م

2- Sudan's First National Communications under the United Nations FCCC, Volume1, 2003

3- F. K. El Sayem, S.D. Kafi, I.F. Mohamed 2003 – The weather and climate of Sudan.





المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية
الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية
23 – 25 نوفمبر (تشرين الثاني) 2004

نظم الجودة والادارة البيئية
(خطة التطبيق الاستراتيجي)

م. مصطفى عبد العزيز ثابت

مدير قطاع الرقابة الفنية

مجموعة شركات هائل سعيد انعم

الجمهورية اليمنية



التقديم

تؤمن مجموعتنا بالتطوير المستمر للحفاظ على الدور الريادي لها، ويقف خلف المجموعة اكثر من ستون عاماً من الخبرة في الأعمال الصناعية والتجارية والخدمية، وتعمل قيادة المجموعة بصفة مستمرة على مراجعة وتقييم خطط وبرامج العمل المستهدفة لمواجهة التحديات الكبيرة إلى تواجه الكثير من الشركات الصناعية في العالم الثالث على اثر التحولات الاقتصادية والصناعية الكبرى إلى شهدها العالم في العقد الأخير من القرن الماضي وبداية القرن الحالي من متغيرات سياسية وتكتلات اقتصادية، والتوجه نحو إعطاء دور فاعل لمنظمة التجارة العالمية (WTO) في "عولمة وتحرير التجارة، فان كل هذه التحديات يتطلب الكثير من التفكير العميق والتخطيط الدقيق لمواجهة هذه التغيرات المتسارعة في مسار الاقتصادي الدولي من اجل البقاء في عالم لا يعترف إلا للقوى والأصلح.

تطور مراحل نظم الجودة في شركات المجموعة

لقد اخذ مفهوم الجودة في شركات المجموعة مراحل مختلفة طبقاً للمتغيرات والظروف السياسية والاقتصادية المحلية والدولية وبالتالي فان تطور نظم الجودة في شركات المجموعة قد كانت مواكبة لهذه المتغيرات وعلى النحو التالي :

أولاً: الجودة ومرحلة الحماية الوطنية للمنتجات Quality and Protected Market

وقد شهدت اليمن في مرحلة الحماية الوطنية للمنتجات نمو في عدد المصانع والوحدات الإنتاجية ذات الطبيعة الاستهلاكية والمتشابهة في الكثير من الحالات، كما أن الفلسفة التخطيطية والتشغيلية لشركات المجموعة في هذه المرحلة كانت قائمة على "بيع ما يمكن إنتاجه"، و بالتالي فان جهود المجموعة في مجال الجودة قد تركز في مراقبة عمليات التصنيع والسيطرة على مخرجات الآلات والخطوط الإنتاجية Quality Control)) .

ثانياً: الجودة ومرحلة انفتاح الأسواق Quality and Open Market

ومواكبة لانفتاح السوق اليمنية على المنتجات الخارجية وما ترتب عن هذا الانفتاح من إلغاء رخص الاستيراد، تشجيع عملية التصدير للمنتجات المحلية، ونتيجة حتمية لانفتاح السوق اليمنية فقد كان هدف المجموعة في هذه المرحلة إلى أهمية تعزيز قبول منتجات المجموعة في السوق المحلية والدولية، ومن هذا المنطلق فقد بادرت الإدارة العليا للمجموعة في هذه المرحلة إلى العمل بنظم إدارة الجودة (QMS) من خلال تطبيق مواصفة الايزو (ISO 9001:2000)،

لما لهذه المواصفة من مزايا ايجابية في تنمية الصادرات واحداث نقلة نوعية في بيئة وثقافة العمل في شركات المجموعة مستهدفين من الفلسفة الإدارية لنظام إدارة الجودة في التحول بأهداف الشركات والانتقال بها إلى منظمات تستهدف العميل (Customer Focused Organization) إذ أن هذه التحولات قد انعكست في نتائج إيجابية في واقع العمل ومختلف مستوياته وليعزز مراقبة الجودة بنظام تأكيد الجودة (Quality Assurance) ليشمل مختلف نواحي أنشطة العمل المستهدفة وفق رؤية فلسفية تتبناها الإدارة العليا في كل الشركة.

– المبادرة إلى تطبيق مواصفة الايزو (ISO 9000) في شركات المجموعة

- بادرت المجموعة إلى تطبيق مواصفة (ISO 9000 -1994)، بغرض تحديث نظم الإدارة، وكانت الشركة اليمنية لصناعة السمن والصابون إحدى شركات المجموعة وأول شركة يمنية حاصلة على شهادة الجودة العالمية ISO 9000 في عام 1996.
- تم تحديث مواصفة الايّزو 1994–9000 بنسخة معدلة من قبل اللجنة الفنية – ISO) (TC 176، واعتماد مواصفة ISO 9001-2000 من قبل لجنة المواصفات و التقييس الدولية.
- تم التحول إلى تطبيق مواصفة الايزو 2000–9001 في جميع شركات المجموعة.

– مزايا تطبيق مواصفة الايزو (ISO 9000)

- ضمان تدفق منتجات المجموعة في السوق العالمية.
- سهولة المحاكاة والتأقلم مع النظم المتعارف عليها دوليا".
- ضمان المجموعة في تحديثها لنظم الإنتاج والخدمات.
- خدمة المجتمع على النطاق المحلي في جلب العملات الصعبة.
- خدمة المجتمع في رفع كفاءة التدريب للعاملين (داخليا/ وخارجيا")
- العمل بمواصفات التصنيع/ قواعد الأمن الصناعي / قواعد النظافة الصناعية وبما يكفل خدمة العاملين والمستهلكين بشكل خاص والمجتمع بشكل عام.
- التدريب المتواصل للموظفين والفنيين في الشركة من أعلى إلى أسفل السلم الوظيفي وبما يكفل نقل الخبرات والمهارات وتطبيقها على صعيد الواقع العملي.

عوامل نجاح الخطة الشاملة :

وللحقيقة فقد كان إدراكنا أن الطريق إلى تطبيق مواصفة الايزو(ISO 9001) ملئ بالصعاب، وبحمدا" من الله توفيقه فقد تمكنا من التغلب على العديد من المشاكل والصعاب من خلال:

- الدعم والتشجيع الدائم والدؤوب من قبل الإدارة العليا للمجموعة.
- التوعية المبكرة لشاغلي المستويات الإدارية العليا.
- التخطيط المسبق لمجموعة المهام المتطلب تنفيذها.
- متابعة وتقييم مراحل التنفيذ ورصد النتائج المترتبة أولا" بأول.
- نقل وتعميم النتائج الايجابية بين مجموعة الشركات المتضمنة في المشروع.
- التأكد الدائم والمستمر من تنفيذ الإجراءات التصحيحية لمعالجة الظواهر السلبية
- خلق روح الفريق الواحد ومشاركة الجميع وعلى جميع المستويات في تحمل مسئولة الجودة.

إذا أنه وعلى أساس من هذه المفاهيم والإجراءات، فقد تسنى لنا بحمد الله وتوفيقه تحقيق الجزء الأكبر من الأهداف المخطط تنفيذها.

ما بعد الايزو........ نظم الجودة الشاملة (T.Q.M)

إن عملية التحول إلى نظام إدارة الجودة الشاملة يتضمن إعادة هيكلية نظام العمل في شركات المجموعة من خلال تفعيل تكاملية النظام ألمعلوماتي وبما يمكن الإدارة العليا من اتخاذ القرارات السليمة وفى الوقت المناسب (Integrated Management Information System) على أن يواكب هذا موائمة الأنظمة الإدارية من الهياكل التنظيمية، التوصيفات الوظيفية، إجراءات العمل، وفق خطة إستراتيجية متكاملة تتضمن:

- تطبيق نظام إدارة الجودة(QMS ISO 9001-2000)
- تطبيق نظام السلامة الغذائية (Haccp)
- تطبيق نظام الأمن الصناعي والسلامة المهنية (OSHA 18001)
- تطبيق نظام الإدارة البيئية (EMS ISO 14001)

أهمية تطبيق نظام الإدارة البيئية في المنظمات والمنشات الصناعية

هناك العديد من التحديات التي تواجه المنظمات والمنشات الصناعية ومن أهم هذه التحديات هي مدى اهتمام المنشات الصناعية بموضوع الإدارة البيئية وعلى الرغم من أن هذا الاهتمام يكاد ينحصر حالياً في المنظمات الصناعية الكبيرة إلا أن هذا الوضع بدأ يتحول تدريجياً نحو مزيدا" من الاهتمام بالأمر والسعي تدريجياً من مرحلة الحديث حول الإدارة البيئية إلى مرحلة التطبيق الفعلي.

أهداف ومتطلبات تطبيق نظام الإدارة البيئية في المنشات الصناعية

- الالتزام بالقوانين والتشريعات البيئية من خلال انتهاج والعمل بأسلوب الاتفاقيات الطوعية بين أجهزة الالتزامات البيئية والمنشات الصناعية المطالبة بتحقيقها.
- التأقلم والتفاعل الإيجابي مع مستوى الوعي البيئي لأفراد المجتمع ويتطلب هنا جهود المنظمات والمنشات الصناعية للتعامل مع زيادة الوعي البيئي لأفراد المجتمع والتفاعل الايجابي مع جماعات وأنصار البيئية.
- التعامل مع الوضع التنافسي للأسواق المحلية والدولية للإيفاء بالاتفاقيات الدولية التي تحكم الأداء البيئي على المستوى المحلي والدولي.
- تلافي الخسائر المادية والاقتصادية خاصة تلك الناجمة عن الحوادث ذات الآثار البيئية أو تلك المتعلقة بتكاليف التأمين.

خارطة تطبيق نظام الإدارة البيئية في شركات المجموعة

شركات هائل سعيد أنعم وشركاه " أصدقاء البيئة "

قدمت مجموعة شركات هائل سعيد أنعم وشركاه تجربة متميزة في مجال الاهتمام بالبيئة والمحافظة عليها، حيث تحرص المجموعة على أن لا يكون نشاطها منفصل عن البيئة التي تعمل فيها وذلك انطلاقا من قيمها الدينية والتي توصي بأهمية الحفاظ عليها وحسن استغلالها وعدم العبث بها وهذا يأتي متوفقاً مع الرسالة الوطنية والاجتماعية التي تتبناها المجموعة، فالاستثمار في شركات المجموعة يرتبط ارتباطاً وثيقاً بحاجيات المجتمع وتنميته وبالتالي فقد حرصت المجموعة على وضع البيئة والبعد البيئي ضمن خططها في الماضي والحاضر والمستقبل.

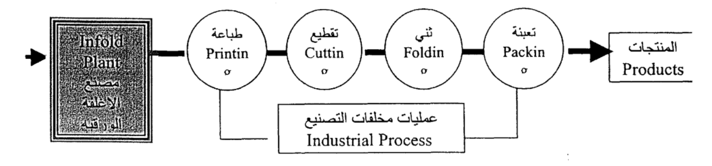
المجموعة وسلامة البيئة " ممارسات وجهود الماضي "

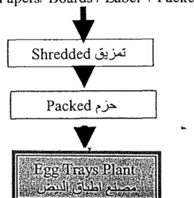
وقد شهدت هذه المرحلة توسعاً كبيراً في المنشآت الصناعية والوحدات الإنتاجية، وبالرغم من محدودية المخلفات الناتجة عن عمليات التصنيع وخلو هذه المخلفات من اثر أو أي إضرار تذكر على البيئة، إلا أن المجموعة قد حاولت جاهده معالجة هذه المخلفات في إطار إعادة التدوير للمخلفات البلاستيكية، إعادة تصنيع للمخلفات الو رقية.....الخ.

التعامل مع المخلفات الصناعية في مصانع المجموعة

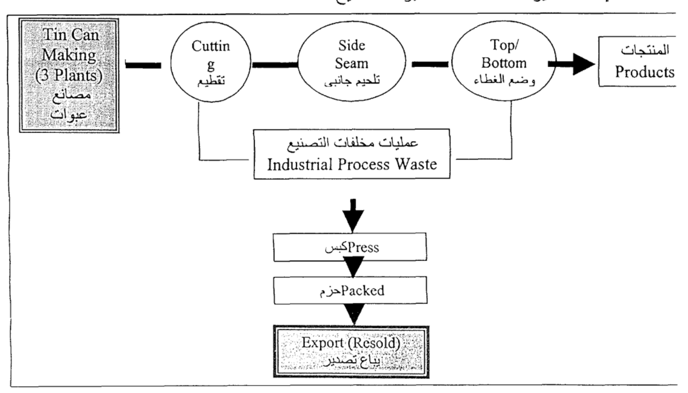
1. إعادة تدوير مخلفات العبوات الصناعية في مصانع المجموعة

2- إعادة تصنيع مخلفات طباعة وتصنيع العبوات الو رقية

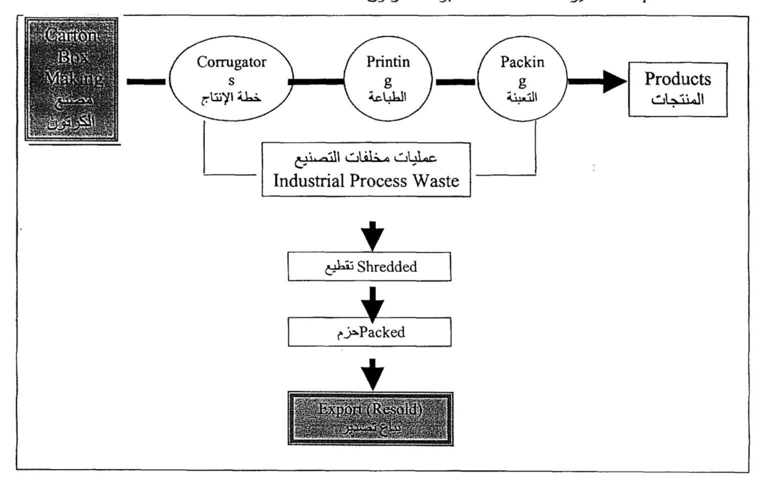




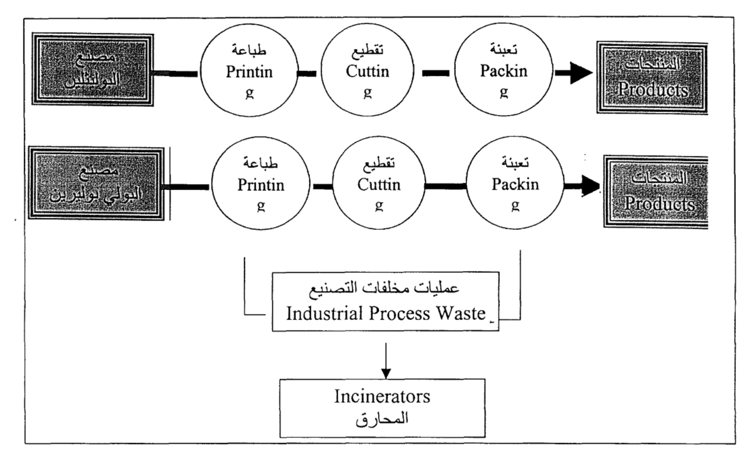
3- إعادة تصدير مخلفات صناعة عبوات الصفيح



4- إعادة تصدير مخلفات صناعة عبوات الكرتون



5- معالجة مخلفات تصنيع اغلفة البوليثلين و البولي بوليرين



- **المجموعة وسلامة البيئة " الخطط والبرامج الحالية "**

ونتيجة لتعاظم مستوى الوعي البيئي وتصاعد وتيرة المحافظة على سلامة البيئة على المستوى المحلي والإقليمي والدولي فقد بادرت المجموعة إلى تشكيل فريق الإدارة البيئية على مستوى شركات المجموعة بغرض بلورة رؤية وأهداف المجموعة في تطبيق نظام الإدارة البيئية بالإضافة إلى دعم ورعاية العديد من الفعاليات والأنشطة ذات العلاقة بمجال البيئية والمحافظة عليها، كان أهمها مشاركة المجموعة بورقة عمل في ورشة الإدارة البيئية (EMS ISO 14001) التي نفذها برنامج الأمم المتحدة للبيئة المكتب الإقليمي لغرب أسيا في مدينة عدن خلال الفترة من 21-2004/6/23م.

منظومة الإدارة البيئية وأهميتها للمنشات الصناعية

مواصفة الايزو (ISO 14001)

لقد تم إعداد المواصفة القياسية الدولية (ISO 14001) للتعامل مع القضايا البيئية وإداراتها ضمن سياسة واضحة للإدارة البيئية تراعي الإجراءات والقانونين البيئية السائدة وبما يعزز تحقيق الأهداف التالية :

1. تمكين المنظمات والمنشات من التعامل مع القضايا البيئة وعناصرها المختلفة.
2. مساعدة المنظمات على وضع الأهداف والسياسات الخاصة بالادارة البيئية.
3. إرشاد المنشات بمتطلبات واشتراطات وكذا القوانين والتشريعات ذات العلاقة بأساليب وسلامة "الإدارة البيئية".
4. تشجيع المنظمات في الحصول على شهادة المطابقة من الجهات المختصة بالسلامة البيئية.

- فوائد تطبيق مواصفة الايزو 14001 في المنظمات والمنشات الصناعية :

أن عملية تطبيق مواصفة الايزو 14001 في المنشات الصناعية يترتب عليه إنشاء نظام إداري متكامل لضبط كافة العمليات مع بيان آلية المراجعة والمراقبة والقياس وتعزيز فرص التحسين في نظام الإدارة البيئية للمنشاة بالإضافة إلى مجموعة الفوائد أدناه :

- التقليل وتفادي احتمالات الحوادث البيئية وتحقيق كلفة التامين
- تسير وتسهيل فهم اللغة والمصطلاحات البيئية المستخدمة على الإطار العالمي
- تقليل الفاقد وتوالف الإنتاج والتشغيل
- الاستعداد والاستجابة للطوارى
- التقليل من الفاقد في الطاقة والبحث عن الطاقة البديلة

برنامج خطة تطبيق نظام الإدارة البيئية في شركات المجموعة

- لقد كان قرار الإدارة العليا لشركات المجموعة ومع بداية العام الحالي في التوجه نحو تطبيق نظام الإدارة البيئية في شركات المجموعة صائباً وموفقاً، لقناعة الإدارة العليا بأهمية المحافظة على عناصر الحياة على هذه الأرض **(الماء/ الهواء / التربة)** من النضوب أو التلوث وهذا بالطبع لن يتأتى إلا بالجهد الجماعي محليا / إقليميا / دوليا .
- وترجمة لقرار الإدارة العليا فقد تسنى لنا تشكيل فريق الإدارة البيئية على مستوى شركات المجموعة، وتم تحديد أهداف الفريق وانتظام دورية اجتماعاته.
- لقد ابداء فريق الإدارة البيئية ومن خلال لقاءات المرحلة المنصرمة حماساً منقطع النظير وتفاعلاً إيجابياً يعكس قناعة الجميع في الإدارة العليا والشركات في التوجه نحو تطبيق نظام الإدارة البيئية في شركات المجموعة.
- **ولكي تكون اجتماعات الفريق ذات مردود إيجابي** فقد تم بلورة قرار الإدارة العليا للمجموعة إلى برنامج وخطة عمل تتضمن المراحل أدناه :

المرحلة الأولى :

التهيئة والإعداد لتطبيق نظام الإدارة البيئية في شركات المجموعة

المرحلة الثانية :

بناء قاعدة البيانات ومراجعة التشريعات البيئية

المرحلة الأولى

التهيئة والإعداد لتطبيق نظام الإدارة البيئية في شركات المجموعة

لقد تركزت جهود العمل خلال هذه المرحلة في تشكيل فريق الإدارة البيئية على مستوى شركات المجموعة، وبالتالي عصف واستقراء مجموعة الآراء والمقترحات **(Brainstorming)** حول موضوع الإدارة البيئية " المفهوم، الواقع، الطموحات المستقبلية"

أولويات مهام المرحلة الأولى :

- دعوة للشركات لإرسال ممثليهم في اجتماعات مناقشة وتقييم الوضع البيئي في شركات المجموعة.
- تسمية وتشكيل وإقرار فريق الإدارة البيئية لشركات المجموعة.
- تحديد أهداف واولويات عمل الفريق
- إقرار وتحديد دورية اجتماعات فريق البيئية

المرحلة الثانية

مرحلة بناء قاعدة البيانات ومراجعة التشريعات البيئية

إن الهدف الأساسي في هذه المرحلة يتضمن بلورة اولويات مهام العمل المستهدفة، وذلك من خلال بيان أولويات خطة برنامج العمل المرحلية للفترة **2004-2006**م – مع بيان آلية الرصد والتقييم والمتابعة للنتائج.

أولويات مهام المرحلة الثانية :

إنشاء قاعدة البيانات البيئية :

- حصر وتصنيف وبيان الأثر البيئي للمخلفات السائلة / الصلبة / الغازية على مستوى "الشركة/المجموعة".
- حصر وتصنيف الإمكانيات والوسائل المتاحة والمتطلبة لتطبيق نظام الإدارة البيئية على مستوى " الشركة والمجموعة".

*** مراجعة القوانين والتشريعات البيئية**

- القوانين والتشريعات البيئية اليمنية
- اتفاقية بازل للمخلفات الصلبة
- قانون المواصفات والمقاييس اليمنية
- المتطلبات لنظام مواصفة OSHA 18000
- المتطلبات لنظام مواصفة EMS ISO 14001

*** تفعيل قنوات الاتصال والتواصل مع المنظمات والهيئات المحلية والإقليمية والدولية**

- جمعية الصناعيين اليمنيين
- المؤسسة العامة للمياه والبيئية
- المؤسسة المحلية للمياه والصرف الصحي
- مركز الدراسات البيئية جامعة تعز
- المنظمات والهيئات الدولية المانحة
- برنامج الأمم المتحدة للبيئة

*** المشاركة في تعظيم الوعي البيئي في إطار الشركة والمجموعة والمجتمع :**

- الاجتماع الأسبوعي / الشهري / الدوري
- اجتماعات مدراء العموم الأسبوعية
- النشرات والدوريات الصناعية في الشركات
- نشرات الدورية الصناعية لجمعية الصناعيين اليمنيين
- الاشتراك في المجلات والدوريات ذات العلاقة بالبيئة
- الاشتراك والمشاركة في فعاليات البيئية المحلية والدولية.
- إصدار تقرير شهري اولي حول أنشطة ونتائج فريق الإدارة البيئية على مستوى الشركة.

- إصدار تقرير خلاصة شهري حول نتائج أنشطة الإدارة البيئية على مستوى شركات المجموعة.
- استعراض نتائج أنشطة الإدارة البيئية ضمن ضمن الاجتماعات الشهرية والدورية

– بيان أولويات مهام العمل المتطلبة

بيان أولويات مهام العمل المتطلبة من قبل فريق الإدارة البيئية لشركات المجموعة

إنشاء قاعدة بيانات منظومة الإدارة البيئية :

بغرض إنشاء قاعدة بيانات وفق منهجية علمية متعارف عليها، فان عملية الرصد والتدوين والتصنيف لهذه البيانات سوف يتم في إطار جهد جماعي مشترك على مستوى "الشركة / المجموعة" – وبما يعزز الحصول على معلومات دقيقة يمكن الاستفادة منها في اتخاذ قرارات على مستوى الشركة / المجموعة، **مشاركة الجهات المحلية والإقليمية الدولية في المساعدة.**

رصد وتجميع بيانات منظومة الإدارة البيئة :

– بيان المخلفات الخاصة لكل نشاط في الشركة وفق منهجية مراحل (المدخلات – العمليات – المخرجات) وبمعرفة مسئول النشاط المختص.

– أن يتم تدوين هذه البيانات وفق للنماذج موحدة ومتعارف عليها.

– أن يتم تصنيف هذه المخلفات وفق نظام الترميز المحلي والدولي طبقاً لما ورد في اتفاقية بازال وملحقاتها.

– أن يتم حصر وتصنف هذه المخلفات على مستوى الشركة وبيان آلية وسبل معالجتها (حرق/ إتلاف/ معالجة جزئية مع الإشارة إلى الأثر البيئي لكل حالة.

– أن يتم حصر وتصنيف مجموعة المخلفات المشتركة على مستوى شركات المجموعة.

حصر ورصد الإمكانيات والموارد المتاحة والمتطلبة :

– بيان مجموعة المواد والموارد المستخدمة والمتوفرة طرف الشركة

– بيان مجموعة المواد والموارد المتطلبة على مستوى الشركة.

– بيان مجموعة المواد والموارد على مستوى شركات المجموعة.

بما في ذلك الطاقات الإنتاجية الحالية للمحارق، Incenitors، كذا معدات الفحص والقياس والرصد المتاحة والمتطلبة.

بيان أولويات مهام العمل المتطلبة من قبل الشركات

1. إدراج موضوع الإدارة البيئية ضمن نقاط مناقشة الاجتماعات الأسبوعية والدورية.
2. طلب مشاركة مدراء الإدارات / رؤساء الأقسام في الشركة المشاركة في رصد وحصر وتصنيف كمية المخلفات " السائلة / الصلبة / الغازية " وصولاً لتحديث مصنفات هذه المخلفات على مستوى الإدارة / القسم..خلال العام الواحد
3. أهمية تصنيف الأثر البيئي للمخلفات (الغازية / السائلة / الصلبة) لكل شركة وفق المصدر وعلى النحو التالي :
   - مواد خام
   - مواد تعبئة وتغليف
   - أحبار وألوان
   - روائح وألوان
   - مواد كيمائية
   - مواد نظافة
   - زيوت وشحوم
   - مياه عادمة....الخ
4. أن يتم التوصل مع الموردين للمواد الداخلة في العمليات وإشعارهم بالآثار الناتجة عن المواد وطلب المساعدة في الحد من المخلفات Waste Minimization
5. أن يتم تصنيف وترميز المخلفات وأثرها البيئي وفقاً للقوانين والتشريعات البيئية المحلية والإقليمية والدولية وفقاً لاتفاقية بازال وملحقاتها.
6. والاتصال والتواصل مع الشركات ذات النشاط المتشابهة في الداخل والخارج لمعرفة وسائل وسبل الحد والمعالجة لهذه المخلفات.

تطبيق نظم الجودة والإدارة البيئية في شركات المجموعة

مراجعة وتقييم نتائج الخطة

- **بيان مستوى تنفيذ المهام المتطلبة من قبل الإدارة العليا للمجموعة**

مجموعة المهام المتطلبة	نظام إدارة الجودة QMS ISO 9001-2000			نظام الصحة والسلامة المهنية OSHA 18001		نظام الإدارة البيئية EMS ISO 14001		
	منسق النظام	تشكيل فريق الجودة للمجموعة	تشكيل فريق المراجعين الداخليين	منسق النظام	لجنة الصحة والسلامة المهنية	منسق الفريق	مسئول التشريعات البيئية	فريق الإدارة البيئية
تسمية وتعيين منسق النظام	✓			✓		✓	✓	
تحديد مهام ومسئوليات المنسق	✓			✓		✓	✓	
تشكيل فريق العمل		✓	✓		✓			✓
تحديد مهام ومستويات فريق العمل		✓	✓		✓			✓
تحديد دورية اجتماعات الفريق		✓	✓		✓			✓

بيان مستوى تنفيذ المهام المتطلبة من قبل الشركات

الشركة	نظام إدارة الجودة (QMS) + تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة (Haccp)						
	إعادة صياغة سياسة وأهداف الجودة للشركة	فريق خدمات المعايرة	تعيين فريق المراجعين الداخليين	تطبيق نظام Haccp	التحول إلى نظام الايزو 2000-9001	تطبيق ISO 9000-1994	تعين ممثل الإدارة
YCIC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
YCGSI	✓	✓	✓	P	✓	✓	✓
NCSPI	✓	✓	✓	NA	✓	✓	✓
NADFOOD	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
GENPACK	✓	✓	✓	P	✓	✓	✓
UIC	✓	✓	✓	NA	✓	✓	✓
YCPMI	✓	✓	✓	NA	✓	✓	✓
AFI	–	–	–	NA	–		–
YLMC	✓	✓	✓	NA	✓		✓
HICO	–	–	–	–	–		–
AIC	✓	✓	✓	NA	✓		✓
YCFMS	✓	✓	✓	P	✓		✓

الشركة	نظام السلامة والصحة المهنية			نظام الإدارة البيئية			
	مسئول الصحة والسلامة المهنية	فريق الطوارئ ومكافحة الحرائق	تطبيق النظام	منسق فريق الإدارة البيئية	فريق الطوارئ ومكافحة التلوث	تطبيق النظام	إعادة طباعة وأهداف الجودة للشركة
YCIC	✓	✓	**U**	✓	**P**	**U**	**P**
YCGSI	✓	✓	**U**	✓	**P**	**U**	**P**
NCSPI	✓	✓	**U**	✓	**P**	**U**	**P**
NADFOOD	✓	✓	**U**	✓	**P**	**U**	**P**
GENPACK	✓	✓	**U**	✓	**P**	**U**	**P**
UIC	✓	✓	**U**	✓	**P**	**U**	**P**
YCPMI	✓	✓	**U**	✓	**P**	**U**	**P**
AFI	✓	✓	**U**	✓	**P**	**U**	**P**
YLMC	✓	✓	**U**	✓	**P**	**U**	**P**
HICO	✓	✓	**U**	✓	**P**	**U**	**P**
AIC	✓	✓	**U**	✓	**P**	**U**	**P**
YCFMS	✓	✓	**U**	✓	**P**	**U**	**P**

التحديات المستقبلية

- الاستفادة من مزايا تطبيق نظام إدارة الجودة (QMS) في ممارسة وتهيئة مناخات وثقافة عمل نظم الجودة وعلى مختلف المستويات الإدارية تعزيزاً لمفهوم (منظمة تستهدف العميل) من خلال :
- مشاركة الأفراد
- تنمية القيادات الإدارية
- منهجية العمليات الإدارية
- بناء وتشكيل فرق العمل وفق خطة إستراتيجية تتضمن السياسات، الأهداف، الإجراءات ومهام العمل المتطلبة مع أهمية استخدام التطبيقات الإحصائية في إنجاز الأعمال المستهدفة.
- تحفيز وتشجيع المعنيين والمختصين في الإدارات والأقسام المختلفة في إبداء التصورات والمقترحات المتعلقة في :
- تخفيض مخلفات الإنتاج السائلة والصلبة
- تخفيض تكاليف الطاقة واستخدام الطاقة البديلة
- استمرارية التوعية والتدريب

وفي الختام:

أملين أن تتركز الجهود خلال مرحلة العمل القادمة ومن خلال فريق الإدارة البيئية للمجموعة في العمل على إنشاء قاعدة بيانات الإدارة البيئية طبقاً لمتطلبات التصنيف والترميز للمخلفات وأثرها البيئي وفقاً للقوانين والتشريعات البيئية المحلية والإقليمية والدولية وصولاً إلى تحقيق خطة التطبيق الإستراتيجي لنظم الجودة والإدارة البيئية.



المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية
الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية

23 – 25 نوفمبر (تشرين الثاني) 2004

تجربة بيئية متميزة لادارة التأهيل البيئي في مجال إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

أ. عبد الله بن محمد الشعيبي

الإدارة العامة للتقييم والتأهيل البيئي

الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة

المملكة العربية السعودية

1- مقدمة:

نتيجة لتراكم مخلفات الصناعة لعقود مضت، فقد واجهت المنشآت الصناعية المختلفة مشكلة تكدس المخلفات الصناعية مثل الزيوت المستعملة وغيرها، وبرزت الحاجة للتخلص منها بطرق سليمة بيئياً.

ومن هذا المنطلق، فقد تم إستحداث "وحدة التأهيل البيئي" تحت إدارة التقويم البيئي بالإدارة العامة لحماية البيئة، حيث أصبح اسم الإدارة "إدارة التقويم والتأهيل البيئي" حتى أصبحت بعد ذلك "إدارة التأهيل البيئي" تحت "الإدارة العامة للتقييم والتأهيل البيئي" .

ومن مهام هذه الإدارة إعداد الإجراءات التنظيمية لتأهيل الشركات الراغبة للعمل في مجالات الخدمات البيئية.

2- مجالات الخدمات البيئية:

- إدارة والتخلص من الزيوت المستعملة (المعالجة البيولوجية، الطمر الصحي، برك التبخير...
- المحارق الصحية للكيماويات الخطرة السامة (اسبستوس، بي سي بي ...
- إدارة والتخلص من النفايات الطبية (تعقيم، حرق صحي...
- مختبرات بيئية
- إستيراد تقنيات أجهزة تحكم في الملوثات
- مكاتب إعداد دراسات تقييم التأثيرات البيئية والإستشارات والتدريب البيئي.
- خدمات مخافحة التلوث بالزيت.

وبلغ عدد الشركات والمؤسسات والمكاتب المتقدمة للعمل لدى الرئاسة أكثر من 150 شركة ومؤسسة، معظمها يعمل في إدارة والتخلص من الزيوت المستعملة وتصديرها، تم تأهيل أكثر من 70 جهة في مجالات مختلفة، أما باقي الجهات، إما لم تستوفي متطلبات التأهيل أو لم تستمر في العمل.

3- مهام وواجبات إدارة التأهيل البيئي:

1- إستقبال طلبات التأهيل البيئي وطلبات تجديد التأهيل المنتهية للشركات الراغبة العمل في مجال الخدمات البيئية، وتزويدهم بالنماذج الخاصة بطلب التأهيل أو طلب تجديد التأهيل.

2- مراجعة النماذج بعد إعادتها مع البيانات المطلوبة عن كل نشاط والتأكد من إستكمال وإرفاق جميع الأوراق المطلوبة ودراستها.

3- الإلتقاء بأصحاب الشركات والمؤسسات والمكاتب البيئية المتقدمة بطلب التأهيل لمناقشة وإيضاح أي إستفسارات متعلقة بإنهاء إجراءات التأهيل.

4- مخاطبة الشركات والمؤسسات والمكاتب الإستشارية المتقدمة بطلب التأهيل لإستكمال المعلومات الناقصة.

5-إعداد خطابات تسجيل موجهة لوزارة التجارة أو فروعها لتسجيل النشاط أو النشاطات البيئية في السجل التجاري.

6-إصدار التوصيات والإشتراطات الفاعلة للنشاطات المختلفة خلال مرحلتي التشييد والتشغيل والتي تهدف إلى التقليل من التأثيرات البيئية السلبية وذلك للجهات التي تم تسجيلها واستوفت التجهيزات المطلوبة حسب نوعية النشاط البيئي.

7-إعداد وإصدار شهادات التأهيل البيئي للشركات والمؤسسات والمكاتب العاملة في مجال الخدمات البيئية بعد إستيفاء البيانات المطلوبة وإستكمال التجهيزات الخاصة حسب نوعية النشاط.

8-إعداد وإصدار شهادات الموافقة على إستيراد وإستخدام التقنيات البيئية الجديدة في المملكة بعد إستيفاء كامل الشروط والإطلاع على ملاءمة كل تقنية للظروف البيئية الخاصة بالمملكة بالتسيق مع الإدارة المعنية.

9- تجديد تأهيل الجهات التي سبق تأهيلها، بعد التأكد من إلتزامها بالإشتراطات المرفقة مع الشهادة والعمل ضمن النشاط الممنوح لها.

10- متابعة الجهات المؤهلة للتأكد من مزاولتهم للنشاطات المختلفة على الوجه المطلوب.

1. بعض المجالات والنشاطات و طرق التخلص من النفايات الخطرة في المملكة العربية السعودية:

المجال أو النشاط	طريقة التخلص	المواد المعالجة
التخلص من النفايات الصناعية السامة	المحارق الصحية	المواد البتروكيميائية السامة (بي سي بي،)
التخلص من النفايات الصناعية الخطرة	برك التبخير	الزيوت المستعملة المحتوية على الرصاص
التخلص من نفايات الهيدروكربونات	المعالجة البيولوجية	النفايات البترولية
التخلص من الزيوت المستعملة	الطمر الصحي، المعالجة البيولوجية	الزيوت المستعملة الخالية من الرصاص
التخلص من النفايات الطبية	تقنيات متخصصة مثل (التعقيم، الحرق الصحي،)	نفايات المستشفيات، غير المواد المشعة والمعدية
ادخال مواد للمعالجة البيئية	بكتريا، مواد كيميائية مضافة	مياه الصرف الصحي، مخلفات المطاعم،
نقل النفايات السائلة	زيوت، صناعية ملوثة،	الزيوت المستعملة،
نقل النفايات الصلبة	صناعية ملوثة،	النفايات الصناعية
مواقع خزين النفايات الصناعية السائلة والصلبة	خزانات مجهزة سطحية أوتحت الأرض	عدم تسرب الزيت للتربة ثم المياه الجوفية، زيوت، مواد خطرة،

2. مصادر النفايات الخطرة :

أ- المخلفات الناتجة من الصناعات المختلفة.

ب- الجهات الغير صناعية التي تستخدم الكيماويات في نشاطات الأبحاث مثل: المستشفيات، الجامعات، المؤسسات الحكومية التي لها علاقة بالمواد الكيميائية.

3. إشـــتـــراطـــــــات تأهيل النشاطات البيئية للتخلص من النفايات الخطرة في المملكة العربية السعودية:

أولا : إدارة النفايات الخطرة :

ويختص هذا النشاط بتجميع ونقل وتخزين والتخلص من النفايات الصناعية الخطرة بالطرق السليمة بيئيا مثل الطمر الصحي والمعالجة البيولوجية وغيرها وتشمل :

أ – نقل .

ب– تخزين .

ج– معالجة وتخلص نهائي .

وتتلخص متطلبات التأهيل لمزاولة النشاط فيما يلي :

- تحديد ووصف موقع العمل ووصف البيئة المحيطة وان تطلب الأمر يتم تقديم دراسة للتأثيرات البيئية للموقع المحدد.
- عمل آبار اختبار وتقديم نتائجها حسب حجم وموقع المشروع .
- وصف لأسطول نقل النفايات وتجهيزاته الضرورية لهذا المجال .
- تحديد طريقة التخلص من النفايات والتقنيات المستخدمة لذلك .
- تحديد نوعية النفايات وتركيباتها مع تقرير يحدد مخاطر التعرض لهذه المواد .
- تحديد تقنيات التحكم بالتلوث المراد استخدامها .
- تجهيز مواقع التخلص بطريقة لا تسمح للملوثات بالوصول للمياه الجوفية.
- تجهيز الموقع بأنظمة السلامة وإطفاء حريق .
- وضع خطط للتعامل مع الطوارئ لعمليات النقل وداخل الموقع .
- تقديم بيانات مفصلة لإمكانيات السائقين وتحديد مسارات وأوقات النقل المتبعة .

متطلبات تجهيز الموقع:

1- اختيار موقع مناسب بعيد عن المناطق المأهولة.

2- تبطين الخلايا لمنع تسرب السوائل للمياه الجوفية وذلك استخدام نظام غشاء HDPE المركب (geomembrane) والذي يحتوي على أغطية الطين والطين الغني بكربونات الكالسيوم، على أن تكوم هناك طبقتين من الأغشية مع وجود طبقة جمع الرشح (Leachate collection Layer) فوق الغشاء الرئيسي وطبقة الكشف عن الرشح بين الغشاءين .على أن يتم تركيب النوعية الملائمة للبيئة المحلية مثل نوعية التربة وملوحتها ونوعية النفايات المستلمة .

3- وقوف مندوب عن الرئاسة عند إجراء هذه التطبيقات والاطلاع على النتائج .

4- تنفيذ نظام آبار استخلاص الرشح وجمعه ونقله للمعالجة والتخلص منه بالطرق السليمة منعاً لتلوث المياه الجوفية .

5- وضع حواجز حول المنشأة مع إيجاد مدخل واحد للمرفق . وتطوير

خطة للمرفق بعد إكماله لإجراءات السلامة والصحة وللطوارئ والتدريب على استخدم معدات الطوارئ .

6- تعبيد الشوارع المؤدية للموقع منعا لإثارة الغبار والأتربة نتيجة لحركة المرور وتغطية المردم بالتربة للتخلص من الحشرات والروائح الكريهة .

7- إجراء الدراسات اللازمة للتأكد من قدرة شبكات الصرف على المعالجة والتخلص من الملوثات الموجودة من سوائل الرشح والتي تستخلص من نظام جمع الرشح . ولابد من الإشارة هنا انه من الضروري التأكد من قدرة هذه الشبكات على معالجة هذه الملوثات إضافة إلى خلو هذه النفايات السائلة من المواد التي لا يجوز طرحها أساساً في المرادم أو شبكات الصرف وكمثال لذلك مادة PCB .

8- إنشاء معمل متخصص أو التعامل مع معمل يحمل تأهيل بيئي من المصلحة على أن يقوم بتحديد الخصائص التالية للنفايات :

أ - درجة الاشتعال

ب- درجة التأكل

ج- درجة التفاعل

د- درجة السمية .

ويشمل ذلك تركيز الفلزات الثقيلة السامة والمواد العضوية السامة المتعارف عليها .

9- إيضاح الطريقة التي تستخدمها المؤسسة لكبح انبعاثات غازات ثاني أكسيد الكربون (CO_2) والميثان (CH_4) من المردم .

ثانياً : معالجة المياه :

ويختص هذا النشاط بمعالجة وتنقية المياه الملوثة وتشمل :

أ - معالجة مياه الصرف الصناعي

ب- معالجة المياه الجوفية

ج- معالجة مياه الصرف الصحي

وتتلخص متطلبات التأهل لمزاولة النشاط فيما يلي :

- تحديد موقع محطة التنقية لشبكات الصرف الصناعي أو الصحي أو موقع معالجة المياه الملوثة أو موقع معالجة المياه الجوفية، وتحديد مدى قربها من أي سواحل أو مسطحات مائية أو أودية وتقديم دراسات تقويم التأثيرات البيئية لهذه المواقع والمشاريع.
- توضيح وسائل نقل المياه إلى الموقع (شبكات صرف - ناقلات مياه - أخرى ...)
- تفصيل للتقنيات المستخدمة في المعالجة ووصف طريقة الصرف بعد المعالجة.
- توضيح درجة التنقية(أولية - ثانوية- ثالثة) لمحطات الصرف الصحي الصناعي.
- تحديد الأغراض من المياه المصرفة بعد المعالجة.

ثالثاً : إدارة النفايات الطبية :

ويختص هذا النشاط بإدارة نفايات المراكز الطبية والمختبرات والمستشفيات والتخلص منها بطرق سليمة بيئيا مثل تقنية المايكرويف والأوتوكلايف و المحارق الصحية وغيرها وتشمل:

أ - نقل والتجميع

ب- تخزين

ج- معالجة وتخلص نهائي

متطلبات العمل في مجال النفايات الطبية :

- توفير أسطول نقل المخلفات الطبية مجهزة بأنظمة التبريد والحفظ والوقاية المناسبة ،وتقديم ما يثبت تدريب سائقي الناقلات على التعامل مع حالات الحوادث مع تحديد مسارات النقل على الطرق العامة وأوقاتها .
- تقديم خطط الفرز والتجميع وتقديم ما يثبت توفير الخبرة والدراية والتدريب اللازمة للعمالة المتداولة لهذه المواد مع توفير المعدات والملابس المخصصة لذلك .
- توفير الخبرات الفنية والعلمية المناسبة لتداول هذه التقنيات داخل الموقع.
- تقديم مواصفات العبوات المخصصة لجمع المخلفات ووضع العلامات المميزة لها.
- تقديم خطط السلامة ومواجهة حالات الطوارئ .
- تحديد موقع المعالجة وإبعاده عن المجمعات السكنية ضمن دراسة التقييم البيئي اللازمة المعالجة أو التخلص .
- تجهيز موقع تخزين .
- تحديد طرق التخلص المناسبة بيئياً من الرماد الناتج المحارق الصحية أو من المواد المعالجة في التقنيات الأخرى .
- الحصول على تأهيل التقنية المستخدمة في المعالجة .
- توضيح الأنظمة والمعدات للتحكم بالانبعاثات المختلفة عن تقنيات المعالجة والحرق .

رابعاً : إدارة الزيوت المستعملة :

ويختص هذا النشاط بنقل وتجميع وتصدير ومعالجة الزيوت والزيوت الهيدروكربونية المستعملة بالطرق السليمة بيئيا وتشمل :

أ - نقل .

ب- تخزين .

ج- معالجة / تخلص ، تدوير وتصدير .

متطلبات العمل في مجال إدارة الزيوت المستعملة :

- توفير أسطول نقل مجهز .
- اختيار وتجهيز موقع تخزين مناسب وتقديم دراسة تأثيرات بيئية أن تطلب الأمر .
- تبطين خلايا المعالجة .
- تسوير الموقع .
- بالنسبة لمعالجة الزيوت المستعملة وتدويرها فيجب تعيين أسلوب وتقنية المعالجة .
- تحديد أساليب التخلص المناسبة بيئياً من النفايات المتبقية من فصل ومعالجة الزيوت أو الهيدركربونات المستعملة .

تجهيز الخلايا :

- تبطين الخلايا بمادة لا تسمح بتسرب السوائل للمياه الجوفية .
- إنشاء منطقة تجميع السوائل المتسربة وسط الخلية .

4. المتابعة والمراقبة ما بعد إصدار شهادة التأهيل :

- يتم إصدار الشهادة بصلاحية مدتها عامين كاملين ويتطلب تجديدها بعد إنتهاء الفترة ، على أن تتقدم المنشأة بطلب التجديد قبل إنتهاء المدة بشهرين كاملين.
- تحديد إشتراطات خلف الشهادة لكل منشأة وفقاً لمجال عملها.
- يشترط عند منح الشهادة لأي منشأة رفع تقارير نصف سنوية لكميات المخلفات المستلمة وطرق التعامل بها (المعالجة – التدوير – التخلص النهائي).
- يقوم فريق من المختصين بزيارات دورية ومفاجئة لمرافق النشاطات للتأكد من قيامها بالشكل المطلوب.
- تعاون المؤسسات الحكومية الأخرى بالإبلاغ عن أي مخالفات أو حوادث ليتم تدخل فريق من المختصين لإجراء اللازم حيال حلها أو مخالفة في حالة الإهمال وفقاً للوائح النظام العام للبيئة.

5. اللوائح التنفيذية للنظام العام للبيئة في مجال التأهيل البيئي :

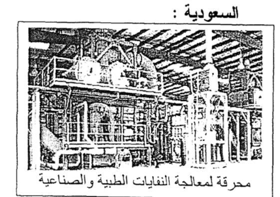
يمكن الإطلاع على اللائحة التنفيذية للنظام العام للبيئة لإدارة التأهيل البيئي من الموقع الإلكتروني التالي :

http://www.pme.gov.sa/env_rules.asp

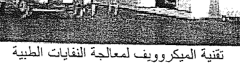
9. الخطط المستقبلية :

- قاعدة بيانات لتحليل كمية ونوعية النفايات التي تنتج عن النشاطات المختلفة.
- إجبار الجهات العاملة في مجال الخدمات البيئية لإجراء مراجعات وتدقيق بيئي سنوي شامل للتأكد من قيامهم على الشكل المطلوب.

6. أمثلة لبعض الجهات الخاصة العاملة في مجال إدارة النفايات الخطرة في المملكة العربية السعودية :



محرقة لمعالجة النفايات الطبية والصناعية



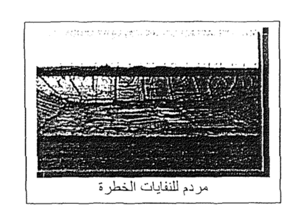
تقنية الميكروويف لمعالجة النفايات الطبية



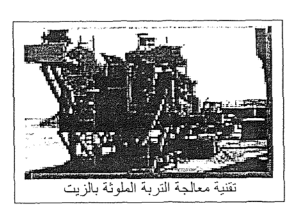
تقنية الأوتوكليف لمعالجة النفايات الطبية



أحواض معالجة المخلفات الكيميائية السائلة



مردم للنفايات الخطرة



تقنية معالجة التربة الملوثة بالزيت

7. دعم صاحب السمو الملكي الرئيس العام للأرصاد وحماية البيئة الأمير تركي بن ناصر بن عبدالعزيز آل سعود القطاع الخاص للعمل في مجال الخدمات البيئية وإدارة النفايات الخطرة:



صاحب السمو الملكي الأمير تركي بن ناصر بن عبدالعزيز الرئيس العام للمؤسسة العامة للأرصاد وحماية البيئة يفتتح المركز الوطني للتدريب البيئي في الرياض.





شاركت في يوم الصحة العالمي :

الأمير تركي بن ناصر يكرم سيبكو للبيئة لدعم مركز الأمير ماجد

نوه صاحب السمو الملكي الأمير تركي بن ناصر بن عبد العزيز الرئيس العام للأرصاد وحماية البيئة بالدور الذي تقوم به الشركة السعودية الخليجية لحماية البيئة (سيبكو للبيئة) في المجال البيئي.

جاء ذلك بعد تكريم سموه لرئيس مجلس الإدارة صاحب السمو الملكي الأمير خالد بن عبد الله بن عبد العزيز في حفل إفتتاح مركز الأمير ماجد بن عبد العزيز للتنمية بجدة للشركات الداعمة وقد تسلم درع الشركة نيابة عن سموه معالي الدكتور خالد عبد الغني العضو المنتدب بحضور عدد من أصحاب المعالي وكبار المسؤولين للجهات الحكومية .

ووصف المهندس عادل سالم باديب المدير العام للشركة تكريم الشركة من سمو الرئيس العام للأرصاد وحماية البيئة تجسيداً على ما يوليه سموه بدعم القطاع الخاص ليساهم في دفع عجلة التنمية الإقتصادية الوطنية إلى الأمام .

وأضاف المدير العام أن شركة (سيبكو للبيئة) تحرص على المساهمة في خدمة العمل البيئي في مختلف نشاطاتها وابراز جهودها في سبيل المحافظة على بيئة نموذجية وتوسيع دورها في مجالات توطين الصناعة البيئية في بلادنا المعطاء .

واختتم حديثه أن الشركة تستخدم أحدث التقنيات العالمية في محطات المعالجة لها في المملكة وتبوأت الريادة كأول شركة في الشرق الأوسط تقوم بمعالجة المخلفات الطبية بالطرق البيئية السليمة بواسطة تقنية نظام (سيبكوكليف) المتطور والصديق للبيئة من قبل الشركة .

ومن جهة أخرى كرم الدكتور سمير النجاوي مدير الشؤون الصحية بمحافظة جدة الشركة السعودية الخليجية لحماية البيئة (سيبكو للبيئة) تقديراً لمشاركتها في فعاليات يوم الصحة العالمي لهذا العام تحت شعار (تنشئة الأطفال في بيئة صحية ضمان للمستقبل) ضمن الشركات الوطنية الأخرى الذي رعاه صاحب السمو الملكي الأمير مشعل بن ماجد بن عبد العزيز محافظ محافظة جدة .

وقال المدير العام المهندس عادل سالم باديب أن مشاركة (سيبكو للبيئة) في يوم الصحة العالمي يأتي إنطلاقاً من الدور المناط على عاتقها في المحافظة على السلامة البيئية وابراز لدورها الوطني في خدمة المجتمع .

وأشار الدكتور طلال إكرام مساعد الشؤون الصحية في محافظة جدة بجهود الشركة في دعمها لهذه المناسبة ضمن الشركات السعودية لهو تجسيد حي على الدور الرائد الذي يقوم به القطاع الخاص في دفع عجلة التنمية الوطنية الشاملة إلى الأمام .

وأكد الدكتور طلال إكرام أن يوم الصحة العالمي لهذا العام شهد العديد من الفعاليات والندوات والبرامج المتنوعة لتحقيق الأهداف المنشودة .



المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية

الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية

23 – 25 نوفمبر (تشرين الثاني) 2004

تعليم وتدريب الكوادر الفنية

من أجل سلامة البيئة والغذاء وإدارة المخلفات

(تجربة بلدية الشارقة وجامعة الشارقة)

د. مريم الشناصي	د. سناء حوامده
كلية العلوم الصحية – جامعة الشارقة	
الإمارات العربية المتحدة	

تمتلك منطقة الخليج العربي موارد الطاقة الطبيعية والتي يطمح الإقتصاد العالمي للاستثمار فيها. ولعب الموقع الجغرافي وسهولة التبادل التجاري دوراً أساسيا في جذب رؤس الأموال العالمية وزيادة الهجرات الأجنبية، وبتدفق هذه الأموال وفي ظل هجرات رخيصة التكلفة تغيرت الأنماط المعيشية تغيرا جذريا على الصعيد: المادي والإجماعي والبيئي، فأصبحت المجتمعات الخليجية مجتمعات إستهلاكية تسعى إلى الحصول على عوامل الرفاهية بأي ثمن. والبيئة هي الضحية الأولى، حيث إنها ملتقى المخلفات والنفايات والفضلات. ومشكلات التلوث البيئي والزيادة السكانية الغير طبيعية أحد أهم التحديات التي تواجه الدول الخليجية في القرن الحادي والعشرين والتي نتج عنها ارتفاعا ملحوظا في نسبة الأمراض السرطانية وأمراض الدم والغدة الدرقية وتآكل العظام والقصور الكلوي وتشوهات الأجنة وأنتشار نسبة الإعاقة العقلية. ومن هنا بات وضع إستراتيجيات لإدارة هذه المخلفات وإعادة إستخدامها وتدويرها ضرورة ملحة.

تتناول هذه الدراسة إعداد أحد أهم هذه الإستراتيجيات وهي: تدريب الكوادر الفنية لإدارة مخلفات البيئة بصورها المختلفة. فقد تم طرح برنامجي دبلوم سلامة الأغذية ودبلوم السلامة والصحة البيئية من قبل جامعة الشارقة بالتعاون مع البلدية -دولة الإمارات العربية المتحدة- لتعليم وتأهيل الشباب للقيام بأعمال التثقيف والتوعية البيئية التي تتطلبها الأنماط الإستهلاكية في المجتمع المحلي وفق أساليب الإدارة البيئية الحديثة.

المقدمة:

تقع دولة الإمارات العربية المتحدة في شبه الجزيرة العربية بمساحة قدرها 83600 كيلو متر مربع. يسودها طقس حار معظم شهور السنة، فمتوسط درجة الحرارة في فصل الصيف يزيد عن 40 درجة مئوية، أما متوسط منسوب الأمطار فيصل إلى 100 مليمتر سنويا. ويمكن تقسيم البيئات الطبيعية بدولة الإمارات إلى ثلاث بيئات رئيسية: هي البيئة الصحراوية والتي تشكل أكثر من 80% من المساحة وتتميز بوجود الكثبان الرملية. والبيئة الساحلية التي يفصلها عن مناطق اليابسة شريط ساحلي كثير التعرج، يضم العديد من الخلجان الصغيرة والشواطئ الرملية. أما البيئة الجبلية فتتميز بعض سفوحها بوجود الوديان والأخاديد التي تستغل في الزراعة أحيانا، ويبلغ أعلى ارتفاع لها 2438 مترا (1). إلا إن دولة الإمارات تعاني ضغوطا بيئية متزايدة بسبب زيادة النشاطات البشرية والتي نتج عنها مختلف أنواع النفايات، فأثرت سلبا على صحة الإنسان وكافة أنواع الحياة، كما أدت هذه الزيادة إلى النقص الحاد في بعض من مواردها الطبيعية مثل شح المياه بسبب زيادة الاستهلاك والطلب.

ومن الثابت إن كمية النفايات في دولة الإمارات آخذة في الازدياد نتيجة لعوامل اقتصادية واجتماعية، وتغيرات تقنية، ولظروف النمو الحضري. حيث تبلغ كمية النفايات 750 كيلو غرام لكل شخص سنويا حسب إحصاءات عام 1997م. وتتولد النفايات في دولة الإمارات من مختلف اوجه النشاط الصناعي، وهي في زيادة مطردة في أعدادها. تتصدرها النفايات الناتجة من مصانع النفط ومحطات الطاقة ومصانع الإسمنت والخرسانه الجاهزة ومصانع الصهر والصب والألمونيوم وإنتاج الإسفلت والمبيدات وصناعة البتروكيماويات والبلاستيك والأصباغ والغزل والنسيج والمنشآت الغذائية والمسالخ. بالإضافة إلى النفايات الناتجة عن المستشفيات والعيادات والمختبرات الطبية والبحثية. كما وتنتج النفايات من مخلفات المطابخ في الوحدات السكنية والمطاعم والفنادق والأسواق ومحلات البقالة والقطاع التجاري. وتنبعث النفايات أيضا من وسائل النقل البري والجوي والبحري، وهي تشمل: السيارات والحافلات والطائرات والسفن. ويسهم قطاع المباني في زيادة الأعباء البيئية حيث يشكل النسبة الأكبر من حجم النفايات بسبب الحركة العمرانية التي تشهدها دولة الإمارات (2).

تصنف النفايات بصفة عامة بدولة الإمارات إلى ثلاثة أصناف رئيسية:

1-النفايات الصلبة:

هي النفايات التي تشمل بقايا الأطعمة والورق والمنتجات الخشبية والزجاج والبلاستيك والمعادن والحمأة الزيتية والشحوم والإبر الطبية والقفازات المطاطية والضمادات الملوثة، وعبوات الأدوية المنتهية الصلاحية والفارغة. كما تشمل النفايات الصلبة روث الحيوانات ومخلفات المزارع والحدائق والأجهزة المنزلية التالفة والسيارات غير الصالحة للاستعمال. ووصل مجموع كمية النفايات الصلبة في دولة الإمارات لعام 1997 حوالي مليونين طن متري وهي تشمل فقط النفايات المنزلية ونفايات المسالخ والمستشفيات (2).

2- النفايات السائلة

هي جميع المواد السائلة الصادرة عن المساكن والمنشآت التجارية والصناعية والمركبات وتشمل مياه الصرف الصحي ومياه الأمطار وغسل الشوارع وزيوت السيارات.

3-النفايات الغازية

وهي تشمل الدخان والأبخرة والغبار والغاز الذي ينتج عن المصانع والمنشآت الغذائية والمحارق وأعمال النفط ووسائل النقل. وأظهرت بعض الدراسات في دولة الإمارات أن أهم الغازات الملوثة هي أول أكسيد الكربون، وثاني أكسيد الكربون، والمركبات الهيدروكربونية، والهيدروفلوروكاربونات، وأكاسيد النيتروجين، وأكاسيد الكبريت.

التلوث البيئي بشتى أنواعه واختلاف مصادره نتج عنه مخاطر جمة على الصحة العامة والاقتصاد الوطني والبيئات الطبيعية لدولة الإمارات. وهذا استعراض لأهم المخاطر التي تواجه البيئة في دولة الإمارات بسبب زيادة النشاط البشري وحجم النفايات:

- تعَرض الكائنات البحرية والبرية إلى تأثيرات سامة وقاتلة.
- ضعف عمليات البناء الضوئي في الهوائم النباتية والنباتات الراقية بسبب تراكم النفايات والملوثات في البيئة البحرية والهواء مما يضعف الوحدة الأولى في السلسلة الغذائية.
- نضوب وقلة بعض أنواع الكائنات البحرية مثل الأسماك والتي تعتبر مصدر أساسي للغذاء في دولة الإمارات، حيث يبلغ متوسط استهلاك العائلة الإماراتية للمأكولات البحرية حوالي 50 كيلو جرام في الأسبوع (3).

- تلوث المياه الجوفية، وزيادة ملوحة بعض الآبار بسبب زيادة الاستهلاك.
- اختفاء بيئات طبيعية مثل بيئة أشجار القرم والمراجين البحرية.
- فقدان التنوع الإحيائي وتهديد بعض الكائنات الحية مثل الزواحف والثدييات والطيور والنباتات الطبية بالانقراض.
- ضياع هكتارات من الأراضي بسبب النشاط الزراعي والمبالغة في استخدام الأسمدة العضوية والمبيدات.
- زيادة الأمراض السرطانية والصدرية.
- ارتفاع نفقات النظافة العامة وإعادة التدوير التي تتحملها ميزانية الدولة.

من هذا المنطلق يبرز دور الإنسان باعتباره ركيزة ثلاثية الأبعاد في النظام الحيوي والنظام التقني والنظام الاجتماعي لتصدي لمخاطر النفايات والتلوث البيئي. فالإنسان سبب في المشكلات البيئية وهو أيضا مدخلا لحلها (4). ولابد من وضع إستراتيجيات لإدارة هذه المخلفات وإعادة استخدامها وتدويرها وفق خطة زمنية مقننة ومتابعة سير تطبيقها. تتناول هذه الدراسة إعداد أهم هذه الإستراتيجيات وهي تعليم وتدريب الشباب الإماراتي ككوادر فنية مؤهلة لإدارة مخلفات البيئة بصورها المختلفة.

خلفية الدراسة

شهدت دولة الإمارات نموا مضطردا في أعداد السكان حيث بلغ في العام 2001 أكثر من ثلاثة ملايين نسمة. كما وشهدت حركة التنمية الاقتصادية والعمرانية تغيرا جذريا ادى بالبعض إطلاق مصطلح الطفرة عليها، حيث تغيرت كافة الأنماط الاستهلاكية والمعيشية والاجتماعية والبيئية في دولة الإمارات العربية المتحدة. وهناك مرتكزان سيتم تناولهما في هذه الدراسة، وهما: الاحتياجات التنموية الاقتصادية و القوى البشرية المتاحة في دولة الإمارات.

أولا: الاحتياجات التنموية الاقتصادية

تولي الدول الصناعية الكبرى اهتماماً متزايداً بمنطقة الخليج العربي بحكم تأثيرها على سوق النفط الدولية وتحديد أسعاره. فالدول الخليجية مجتمعة تمتلك ما يقدر بنسبة70% من الاحتياطات النفطية وأكثر من 25% من احتياطي الغاز. وتشير كافة توقعات الخبراء الاقتصاديين ان يزداد الطلب العالمي على النفط بمعدل 177 مليون برميل/يومياً بحلول عام

2020، وذلك لأن النفط أساس كل الإنتاج الصناعي والزراعي العالمي حيث انه مصدر لاستخراج مالا يقل عن أحد عشر ألف سلعة صناعية مختلفة الاستخدام في شتى أنحاء العالم، فهو أساس إنتاج المنتجات البتروكيميائية مثل الأسمدة الآزوتية والمبيدات الحشرية والزراعية، وهو أهم سلعة في التجارة الدولية حيث القيمة النقدية كسلعة هامة للتصدير للدول الصناعية وإعادتها على شكل مواد مختلفة مثل المواد البلاستيكية والألياف الاصطناعية او على هيئة مساحيق التنظيف وهذه تقدر قيمتها بملايين الدولارات، ولولا النفط لما حصل التقدم والاختراعات ولما ازدادت الحياة الاجتماعية رفاهية حيث الانتقال بالطائرات واستعمال وسائل النقل والاتصال الحديثة وتوليد الكهرباء. إضافة إلى إن للنفط أهمية في مجال الاستثمارات الأجنبية فروؤس الأموال المستثمرة في التنقيب والبحث عنه تتضخم يوما بعد يوم (5).

وتعتبر موارد الطاقة الطبيعية وهي النفط والغاز الطبيعي أساس ومحور التنمية الاقتصادية في الدول الخليجية والتي عملت على استثمار عائداته في بناء البنية التحتية لشعوبها (6) وفق سياسات انتهجتها لإحداث تطور اجتماعي واقتصادي وسياسي للسكان في بيئاتهم(7). فدولة الإمارات العربية المتحدة والتي تشكلت في الثاني من ديسمبر عام 1971 من اتحاد سبع إمارات وهي أبوظبي – العاصمة الاتحادية– دبي والشارقة وعجمان وأم القيوين ورأس الخيمة والفجيرة، شهدت تحولاً سريعا من عصر ما قبل النفط إلى عصر الثروة والرخاء والرفاهية الذي اعتمد على عائدات النفط بالمقام الأول. فمنذ اكتشاف النفط سعت دولة الإمارات إلى بناء المرافق الحديثة وتطور المشاريع الصناعية والتجارية وبناء شبكات الطرق ووسائل الاتصال الحديثة ومنها إنشاء المناطق الحرة والصناعية والموانئ البحرية والمطارات. فعائدات النفط والاستثمارات الأجنبية والتجارية وسياسة الاقتصاد المفتوح والمتطور التي تنتهجها دولة الإمارات إضافة إلى التسهيلات الممنوحة لقطاعي التجارة والصناعة والموقع الجغرافي الإستراتيجي لدولة الإمارات ساهم في توفير فرص العمل وعوامل الرفاهية والرخاء، وشجع الأيدي العاملة رخيصة التكلفة على الهجرة والاستقرار. مما انعكس سلبا على الأنماط المعيشية لأبناء دولة الإمارات على الصعيدين المادي والاجتماعي والبيئي. فأصبح أفراد المجتمع إستهلاكيون يبحثون عن عوامل الرفاهية بشتى الطرق. هذا بالإضافة إلى تشجيع قطاع السياحة وتزايد أعداد السياح خلال السنوات الخمس الماضية، وقد وصل عدد السياح في الفترة من يونيو إلى أغسطس من عام 2004 إلى أكثر من ثلاثة ملايين سائح حسب التصريحات الرسمية. وأصبحت البيئة هي الضحية الأولى، حيث إنها مكب للمخلفات والنفايات والفضلات. ومشكلات

التلوث البيئي والزيادة السكانية الغير طبيعية أحد أهم التحديات التي تواجه دولة الإمارات في القرن الحادي والعشرين والتي نتج عنها ارتفاعا ملحوظا في نسبة الأمراض السرطانية وأمراض الدم والغدة الدرقية وتآكل العظام والقصور الكلوي وتشوهات الأجنة وانتشار نسبة الإعاقة العقلية(8).

ثانيا: القوى البشرية المتاحة في دولة الإمارات

في ظل الظروف الاجتماعية والاقتصادية المتطورة لدولة الإمارات نشأ أفراد المجتمع الإماراتي في حياة تنعم بالتقدم وازدهار التكنولوجيا. ويسعى أفراد المجتمع إلى امتلاك وسائل الرفاهية. وأصبح الاستهلاك وزيادة حجم المخلفات والنفايات والفضلات من المظاهر الواضحة المعالم لمجتمع دولة الإمارات. إلا إنه وفي خضم هذه الطفرة الاستهلاكية والرفاهية يبقى لإبن الإمارات أهداف واهتمامات خاصة به. ومن جملة هذه الاهتمامات اهتمامه بالحياة الفطرية الطبيعية حيث تعتمد التنشئة الاجتماعية في المجتمع الإماراتي تعويد الأبناء على ممارسة هوايات كانت مهنة لأجدادهم فأبناء الساحل الإماراتي مثلا يميلون إلى ركوب البحر وصيد السمك المعروف ب "الحداق" أما أبناء البادية والواحات فيتميزون باعتنائهم بالحيوانات مثل: الإبل والخيول والمواشي وهذا لا يمنع أن تكون اهتمامات أبناء الساحل والبادية متبادلة الأدوار، فمن الممكن أن نجد أبناء الساحل لديهم اهتمامات بالتخييم في البراري والاعتناء بالثروة الحيوانية والصيد بالصقور. وبالعكس لدى أبناء البادية، فيبدي البعض منهم اهتماما ملحوظا بالبيئة الساحلية. وحرص دولة الإمارات بشؤون التراث واحترام مهن الأجداد ساهم في جذب الشباب للطبيعة والحياة الفطرية. وأصبح نهج يهتم به الشباب الإماراتي ويحافظ عليه احتراما لأجدادهم. حيث أن حماية البيئة والمحافظة عليها يرتبط بقيم وشكل ونمط التربية الاجتماعية للفرد والتي تؤهله لأداء واجبه في المحيط الذي ينشأ فيه (9). وفي ظل حاجة الدولة للمحافظة على البيئة وتنميتها وتوجيه الرغبات الاستهلاكية وتقليل حجم المخلفات، وفي ظل وجود الشواغر الوظيفية فإنه يتوجب إعادة تصميم وتوجيه اهتمام فئة الشباب وفق أسس علمية ومنهجية تهدف إلى خدمة المجتمع والارتقاء به حضاريا وترقية الفكر وتنمية القيم الإنسانية، وأيضا تزويد الدولة بالمختصين والفنيين. ومن الواضح في دولة الإمارات إن هناك جهوداً ومساعٍ في مجال البيئة وتنميتها واستثمارها، ولكن تكون في معظم الأحيان بلا ضابط أو جهود متفرقة ومشتتة يعوزها التنسيق والمتابعة. وأحد أهم أسبابها غياب المواطن الإماراتي القادر على احتواء جميع القضايا المحلية البيئية ومتابعتها؛ كما إن الاعتماد على جهود غير أبناء

الإمارات التي سرعان ما تهاجر وإن طال بها الأمد بالإقامة في دولة الإمارات، مصدرة بذلك جميع الخبرات والمهارات التي اكتسبتها يجعل من الاستحالة متابعة القضايا البيئية المحلية. حيث جذبت دولة الإمارات منذ قيام الاتحاد أعداد كبيرة من الوافدين من مختلف الجنسيات وصلت إلى أكثر من 160 جنسية للعمل في مختلف المجالات (10) حيث تبلغ نسبة الغير مواطنين إلى المواطنين 80% من إجمالي عدد السكان (11). لذا فإعداد الإنسان الإماراتي المزود بإصول المعرفة وطرق البحث المتقدمة للمساهمة والمحافظة على البيئة وتنميتها والتقليل من حجم النفايات وصنع مستقبل الوطن، لن يتأتى إلا بالتعليم.

شهد ميدان التعليم في دولة الإمارات إنطلاقة قوية وسريعة نتيجة لعوامل ومتغيرات إجتماعية وثقافية وتشريعية تنادي بإلزامية وضرورة توفير فرص التعليم. وقد إزداد في العقد الماضي عدد المعاهد والكليات والجامعات فأصبح عددها أكثر من عشرة معهد وكلية وجامعة بإمارة الشارقة وحدها، والتي لايتجاوز عدد سكانها على ستمائة ألف نسمة حسب إحصائيات عام (2003)، ومساحتها 2600 كيلو متر مربع. أن توفير فرص التعليم لفئة الشباب خصوصا الفئة التي لم تكن الفرصة سانحة أمامهم لإكمال تعليمه الجامعي سواء لأسباب تعود إلى نسبة التحصيل في الثانوية العامة أو لأسباب اجتماعية أو مادية ضرورة من الضروريات التي يحتاج إليها المجتمع، اللازمة ليكون عضوا نافعا بالمجتمع وقادرا على تحقيق درجة من الاستقلالية والكفاية الذاتية. لأن إهمال تعليم هؤلاء الطلاب سيحرم ليس الطالب فحسب بل المجتمع من طاقة أبنائه الشباب القادرين على العطاء وحماية البيئة وتنميتها. ويعمل على تعطيل فئة قادرة على العطاء وستشكل عبئا على المجتمع كما إنها فئة ستتطلب الرعاية الاجتماعية والمادية، وقد تكون تكاليف هذه الرعاية والمخاطر الناجمة عن هذه الطاقات لو تركت بدون توجيه هي أضرار جسيمة ببنية المجتمع وأمنه. وإذا استمر العجز التعليمي للشباب الإماراتي في مجال حماية البيئة ومكافحة التلوث سيكون هناك زيادة في الطلب على العمالة الوافدة. لذلك لابد من توجيه الطاقات والاهتمامات بالحياة الفطرية إلى الأنشطة الإنتاجية المختلفة التي تتطلبها البيئة للمحافظة عليها وتنميتها، مما يعني تقليل تكاليف المجتمع والمحافظة على استقراره ونظمه البيئية والصحية بالتعليم والتوجيه فهو الاستثمار الأمثل لدولة الإمارات العربية المتحدة وذات جدوى اقتصادية وأهمية حضارية وذلك لأن أبناء المجتمع هم قادة المستقبل وعدته التي سنخوض بها التنمية الحضارية البيئية. وإنه لمن الضروري الربط بين الاحتياجات التنموية الحالية والمستقبلية، والقوى البشرية المتاحة والممكنة بما يحقق الاستخدام الأمثل لهذه الموارد

وتغطية الاحتياجات الفعلية في المستقبل من الكوادر الوطنية في التخصصات البيئية القادرة على القيادة والتطوير (12).

والجامعة هي المؤسسة التي تعد الطاقات من المختصين في جميع المجالات ومنها المجال البيئي وتهتم بقضايا المجتمع ومساعدته على مواجهة المشكلات بما فيها المشكلات البيئية والصحية والاقتصادية ومعالجة المعوقات التي قد تعترض طريق التنمية وزيادة تقدم الإنسان حضاريا لن يتأتى إلا بزيادة رغبته في العلم وذلك لتطلعه إلى اكتساب خبرات أوسع ومهارات أكبر تعينه على أداء دوره في المجتمع على الوجه الأكمل وتزوده بالثقة بالنفس؛ والعلم هو عملية عقلية وسؤال لانهاية له وجهد إنساني يسعى إلى التطور والتقدم، من خلال أساليب مخطط لها تعتمد دائما على الملاحظة والتجريب الموضوعي المقرون بالبصيرة الناقدة، والفعل الإبداعي والقياس والاستدلال والتنبؤ وفرض الفروض وضبط المتغيرات (13)؛ وهي مهارات يمكن استمالتها وتنميتها لدى الطلاب حتى وإن كان تحصيلهم العلمي في السابق أقل من المتوقع وبالتالي انخراطهم ومساهمتهم في حل المشكلات البيئية أسهل من التخصصات الأخرى لإن الطالب الإماراتي لديه إحساس أعمق بالمشكلة البيئية إضافة إلى غريزة حب الوطن الموجودة بالإنسان.

ويكتسب البحث أهمية لآنه ينبه إلى ضرورة تفعيل دور فئة الشباب في النهوض ومتابعة ووضع الحلول للقضايا البيئية. والحوجة إلى تصميم مناهج تعليمية تعمق الانتماء الوطني والحرص البيئي في مجتمع دولة الإمارات.

تعاون بلدية الشارقة والجامعة

يعود بداية تأسيس بلدية الشارقة إلى عام 1927، وتتركز خدماتها على المجالات الفنية والزراعية والصحية والنفايات الصلبة، ومن الأعمال المنوط لها القيام بها هي: تجميع النفايات من الأحياء السكنية والأسواق والشوارع والمناطق الصناعية لإعادة تدويرها بمصنع السماد، كما تقوم أيضا بسحب مياه المجاري من الأماكن التي لا تشملها شبكة الصرف الصحي. وتسهم في الرقابة ومتابعة مستويات التلوث البيئي وتطبيق الأنظمة والمقاييس بالنسبة للهواء والتربة والماء، كما وتعمل بلدية الشارقة على التحكم في التلوث الناتج عن النشاطات الصناعية وتقوم بالتفتيش الدوري على جميع أصناف المواد الغذائية في المحلات والموانئ البحرية والجوية والمنافذ البرية بهدف حماية الصحة العامة وضمان سلامة البيئة. ولكن من الملاحظ

النقص الملحوظ في الكوادر الفنية الشبابية في المجال البيئي لدى بلدية الشارقة حيث إنها تفتقر إلى العناصر الإماراتية المواطنة المؤهلة علميا. فلم يتم تعيين كوادر مواطنة متعلمة ومؤهلة في مجال تفتيش البيئة والصحة العامة منذ تأسيس أقسام الصحة العامة وحماية البيئة ببلدية الشارقة. لذا اتجهت بلدية الشارقة إلى الجامعة للاستفادة من خبرات الهيئة التدريسية وإمكانيات الجامعة في تأهيل شباب الدولة من حملة الثانوية العامة/ القسم العلمي في محاولة منها لرفد المجتمع بفئة الشباب القادرة على العمل البيئي ومستوعبة المسؤوليات الملقاة على عاتقها.

وأسفر ذلك عن طرح برنامجي دبلوم سلامة الأغذية ودبلوم السلامة والصحة البيئية من قبل جامعة الشارقة بالتعاون مع بلدية الشارقة لتعليم وتأهيل الشباب للقيام بأعمال التثقيف والتوعية البيئية الي تتطلبها الأنماط الاستهلاكية في المجتمع المحلي وفق أساليب الإدارة البيئية الحديثة. حيث تتولى بلدية الشارقة الإعلان عن الوظيفة الشاغرة والمقابلة الشخصية وتحديد الإعداد من الكوادر الفنية وترشيح المرشحين للجامعة وفق الشواغر والضوابط والقواعد المعمول بها في داخل البلدية. أما الجامعة فهي تتولى إعداد وتعليم الطالب المرشح ضمن خطة دراسية مدتها عامين. يهدف برنامج الجامعة إلى تزويد الطلبة بخبرات متنوعة في موضوعات عامة وتخصصية وإعطائهم مشروعات تساعدهم على زيادة التحصيل الأكاديمي العالي وتنمية قدراتهم واستمالة دافعيتهم للبيئة وحب الوطن. مما يعتبر بداية في الاتجاه الصحيح نحو إدخال منهج التعليم البيئي لفئة الشباب.

الخطة الدراسية

انتهج قسم الصحة البيئية بكلية العلوم الصحية/جامعة الشارقة والمخول بطرح دبلوم سلامة الأغذية ودبلوم السلامة والصحة البيئية؛ خمسة محاور تعليمية ذات أهمية وهي :

1. **المحور الأول: أكاديمي علمي بحت**

الذي يعتمد أسلوب المحاضرة وتقديم المعلومات الأساسية النظرية في داخل الصف الدراسي، تمهيدا لتطبيقها والتدريب عليها في بيئة العمل. وتتضمن المعلومات العلمية العلوم العلمية البحتة مثل النظريات والقواعد الأساسية لمواد مثل الكيمياء والأحياء والفيزياء ومفاهيم الصحة البيئية. مما يعمل على توسيع المدارك العلمية البحتة التي تبنى عليها الدراسات التطبيقية.

2. **المحور الثاني: تطبيقي**

بتطبيق بعض المفاهيم العلمية بمختبرات الجامعة، والتي تضم مختبرات علمية مجهزة بأدوات وأجهزة تخصصية في مجال البيئة وسلامة الأغذية. كما يتم إجراء بعض التجارب الأساسية لتقريب أو لتأكيد المفاهيم والمبادئ النظرية. وتسعى الجامعة إلى مواصلة استكمال بنيتها الأساسية في تأسيس المختبرات البيئية لتتبوأ مكانتها العلمية والبحثية.

3. **المحور الثالث: تدريبي**

بتحويل الأساسيات العلمية والمعلومات النظرية إلى واقع عملي من خلال التدريب المستمر طوال الفصل الدراسي فكل المعلومات النظرية تطبق في نهاية الأسبوع من خلال زيارات ميدانية وبالتعاون مع مختلف أقسام بلدية الشارقة وبعض المؤسسات الحكومية الخاصة. وقد ساهم ذلك في زيادة استيعاب الطلاب والتحصيل الأكاديمي. إضافة إلى مادة التدريب والتي تكون بمعدل 144 ساعة في آخر فصل دراسي لسنة الدراسية، يتم من خلالها صقل مهارات الطالب وتعليمه الحياة العملية. ويقيّم الطالب من قبل عضو هيئة التدريس المشرف على متابعة سير الطالب وكذلك الجهة التي يتم التدريب فيها. كما يطلب من الطالب تقديم تقرير شامل متضمنا خطة العمل المتبعة بالجهة التي يتدرب بها مع كتابة رأيه الشخصي وتقديم اقتراحات مناسبة.

4. **المحور الرابع: بحثي**

يهدف إلى مساعدة الطالب على البحث من خلال المراجع والكتب واستخدام التكنولوجيا الحديثة للوصول إلى حقيقة علمية يتم الاستفادة منها وتطبيقها وسن القوانين المناسبة لحماية البيئة وتنميتها، مما يكسب الطالب أهمية وثقة بنفسه يجعله تواقاً لتقديم أقصى ما لديه من إمكانيات ومعلومات.

5. **المحور الخامس: الأنشطة الطلابية**

اعتمد هذا المحور على إعطاء الطلاب الفرصة للإفصاح عن قدراتهم وتحديد نوع النشاط الذي يودون ممارسته، والاتصال بالمجتمع لممارسة الدور التوعوي وفق منهج علمي مدروس من خلال المعارض وتوزيع الشتلات الزراعية والاشتراك في المسابقات والمشاركة ببرامج تلفزيونية وإذاعية على الهواء مباشرة والرد على استفسارات الجمهور، وكذلك إصدار

النشرات التوعوية بأهمية تخصص الدبلوم والتي كانت على هيئة مفكرة ودفتر هاتف واقلام وأكواب تحمل بعض المفاهيم البيئية والغذائية.

ولا يكفي أن توضع خطة متكاملة الأبعاد دون استقطاب الكادر التدريسي المؤهل لتطبيق كل المحاور للخطة الدراسية أو الاعتماد على خبرات من لديهم إلمام بالتخصص، فعضو هيئة التدريس هو المحور الأكثر فعالية في العملية التعليمية.

عضو هيئة التدريس:

هو المنفذ للجزء الأكبر في الجانب التعليمي لأنه بجانب توصيل المعلومات الأكاديمية لابد من ان يكون عضو هيئة التدريس مرجع للاستشارات وتبادل الآراء ويقع على عاتقه الدور الإرشادي بملاحظته السلوك الإنساني، وان يعمل على تحفيز الدافعية عند الطلبة (14). والسلوك هو التصرف الصادر عن الإنسان ويهدف إلى إشباع دوافعه ويوجه إلى تحقيق الأهداف وهو يختلف باختلاف الأفراد والظروف(15). كما إن عليه التواصل مع الطلاب، فهو موجه لسير العملية التعليمية وليس مصدراً وحيداً للمعرفة ومانحا لها وعليه أن يكون فعالاً في تنمية الإبداع الفكري والمهارات. والإبداع هو مهارة التفكير وليس مهارة تعليمية موضوعة في نهاية سلم المهارات (16) وهي أيضا القدرة على القيام بعملية معينة بدرجة من السرعة والإتقان مع اقتصاد في الجهد المبذول وتعتمد الدراسة في مجال العلوم مثل العلوم البيئية على العديد من المهارات مثل المهارة في استخدام الأجهزة والقياس وكيفية تشغليها وهذه هي المهارة العلمية. أما المهارة العقلية أو اللفظية مثل المهارة في كتابة المعادلات الكيميائية وتطبيق القوانين في حل المسائل وعلى عضو هيئة التدريس الناجح تنمية جميع هذه المهارات لدى الطلاب. إضافة إلى إن عضو هيئة التدريس هو الذي يجعل عملية الاستثمار في مؤسسات التعليم العالي تحقق الأهداف المنشودة، وعليه الإلمام بدقائق موضوعاته وتخصصه حتى يكسب ثقة طلابه. ولتتم هذه العلمية على أكمل وجه فلابد من تعيين واستقطاب الكادر التدريسي المواطن القادر على فهم قضاياه ومشكلاته البيئية. فلا يكفي تدريسهم منهج يعتمد فقط على القضايا العالمية، لابد أن تكون القضايا البيئية المحلية منطلق الاهتمام بالقضايا العالمية فالتعليم البيئي لا بد أن يغطي المحورين التاليين:

أ- الشؤون البيئية المحلية

ب- الشؤون البيئية العالمية

ويبقى عضو هيئة التدريس المواطن في المجال البيئي الأقدر على التعامل مع معاييره البيئية، وهذا ما تبين من خلال التجربة.

طلبة الدبلوم

التحق بدبلوم سلامة الأغذية أحد عشر طالبا من حملة الثانوية العامة/ القسم العلمي. وقد حصل 18% منهم على معدل 70% أو أعلى في الثانوية العامة. اما الباقي ممن تقل نسبهم عن المعدل المطلوب للإلتحاق بكلية العلوم الصحية/ قسم الصحة البيئية. أما دبلوم السلامة والصحة البيئية فقد التحق به خمسة طلاب. حيث إن60% منهم ممن معدلاتهم في الثانوية العامة 70% او أعلى.

يمكن تقسيم المراحل التي مرت بالطلاب أثناء دراسة الدبلوم خلال عامين من 2002 وحتى 2004 إلى ثلاث مراحل:

1- مرحلة الرعاية والتأهيل:

معظم الطلاب الملتحقين بالبرنامج من الطلبة الذين لم يحققوا معدل تحصيل أكاديمي عالي يؤهلهم للالتحاق ببعض التخصصات العلمية بالجامعة. أو لظروف مادية أو اجتماعية آثر بسببها الطالب الالتحاق ببرنامج الدبلوم. ويمكن تلخيص الاعتبارات المشجعة للالتحاق ببرنامج الدبلوم في النقاط التالية:

أ- الحافز المادي الشهري ومقداره ألفي درهم إماراتي.

ب- الوظيفة المؤمنة بعد التخرج فهي عامل مساعد في تحديد أوجه التعلم وحافز للتفوق والإبداع.

ت- توفر منحة للدراسة الأكاديمية شاملة الرسوم الدراسية والكتب والسكن الجامعي شجع البعض على اللإلتحاق بالبرنامج.

وتميزت هذه المرحلة بالتالي:

- تقديم برامج تعليمية ملائمة لهذه الفئة وفق منهج يحرص على إعادة إثبات الذات وتنمية المهارات وإثبات الانتماء الوطني والاهتمام بالحياة الفطرية.
- تقديم الاستشارات من خلال علاقة الثقة المتبادلة بين عضو هيئة التدريس والطالب.

- التركيز على جوانب القوة وما يتوفر لديهم من قدرات وإمكانات لتجنب الآثار السلبية التي قد تكون عالقة قبل الدراسة بالبرنامج.

ومن الطبيعي ان تكون المرحلة الأولى مرحلة تعثر في الأداء الأكاديمي وانخفاض في مستوى التحصيل لدى البعض.

2- مرحلة التحول:

أبدى الطلاب تحولا كبيرا في التحصيل الأكاديمي بعد دراستهم الفصل الأول، حيث حرص الجميع على المثابرة، والاجتهاد في بذل جهداً مضاعفا للحصول على العلامات الكاملة. كما أبدى معظمهم نشاطا ملحوظا في الأنشطة الطلابية ساهمت في تعاون العديد من القطاعات في أنشطتهم. وكمثال فقد نظم الطلاب معرضا بيئيا تحت شعار "بيئتنا البحرية" بلغت تكلفته الإجمالية ثمانون الف درهما عبارة عن مساهمات مالية وعينية من المؤسسات التجارية والمصرفية والحكومية، وبلغ عدد الزوار أكثر من خمسة آلاف زائر معظمهم من طلبة المدارس الثانوية، ونظم الطلاب على هامش المعرض ستة محاضرات توعوية في مجال سلامة البيئة البحرية.

وتميزت هذه المرحلة بالتالي:

- لفت انتباه إدارة الجامعة والبلدية إلى القدرات الإيجابية لأبناء الوطن وتفهم الإمكانيات والطاقات لفئة من شباب الوطن.
- توثيق صلات الشباب بمعطيات البيئة في محاولة للاندماج مع القضايا البيئية والعمل على حماية وتنمية البيئة و التركيز على مفهومي إعادة الاستخدام وإعادة التدوير.
- الموهبة والتفوق وتمثلت في زيادة التحصيل الأكاديمي العالي والقدرات البارعة والتميز.

3-مرحلة العطاء والعمل:

مازالت في خطواتها الأولى حيث تم إلحاقهم منذ حوالي شهر- سبتمبر 2004 – بحقل العمل. إلا إن الانطباعات الأولية تشير إلى قدرة وطاقة الشباب على التفاعل مع القضايا البيئية، الانضباط في العمل والتعاون مع زملائهم الأكثر خبرة.

التوصيات:

إن التطوير الشامل لشؤن البيئة في دولة الإمارات العربية المتحدة والنهوض بها من الناحية النوعية أو الكيفية يتطلب جهداً وطنياً منظما ومتكاملا وتخطيطا تشارك فيه مختلف الأطراف المعنية بما فيها الجامعات لتأهيل وتطوير قدرات الشباب وفق نظام تعليمي مدروس الأبعاد. فللتعليم اثر في صياغة الوعي بالبيئة وهو من العوامل المساعدة في تكوين المعرفة البيئية، بوصفه أداة لتحقيق ضبط السلوك الفردي وتوجيهه باتجاه المحافظة على البيئة وحمايتهـــا(9) فالتعليم يعتمد على الملاحظة والقياس والتصنيف والتفسير والاستنتاج والاستنباط والاستدلال والتنبؤ وفرض الفروض وضبط المتغيرات ومن السهولة تطبيقها وتجريبها على الأحداث البيئية فهي واقع يعيش فيه الإنسان، وبالتالي يسهل استمالتها في الطلاب الدارسين للبيئة وتنميتها، لما فُطر عليه الإنسان من غريزة حب الوطن وكذلك الاهتمام بالحياة الفطرية كما لدى أبناء الإمارات مثلا. وأيضا يسهل ربط المنهج التعليمي بمواقف ومشكلات في البيئة المحلية من خلال الزيارات والرحلات فالإنسان الإماراتي لديه إحساس أعمق بالمشكلة البيئية في وطنه. وقدرته على تحديدها بدقة واستنتاج واستنباط الحلول وتطبيقها في إطار عمليات عقلية، وكذلك الرغبة في المعرفة يسهل من عملية تعليم وتدريب الكوادر الشبابية على الأعمال البيئية وإدارة مخلفاتها. فابن الإمارات لا يبرز المشكلات إنما لديه الإحساس بالمشكلة البيئية وقادر على تحديدها وتوظيف ما لديه من خبرات للوصول إلى حلول أو تفسيرات للقضايا البيئية المحلية.

وليس مقصودا بالتعليم نقل المعلومات وتلقين الطلاب معلومات مختلفة أو تدريبهم على أداء بعض المهام التطبيقية وتزويد الدولة بحاجتها من العمالة إنما هو خدمة المجتمع والإرتقاء به حضاريا وترقية الفكر وتقديم العلم وتنمية القيم الإنسانية وإعداد الإنسان الإماراتي المزود بأصول المعرفة وطرق البحث المتقدمة والقيم الرفيعة للمساهمة في بناء المجتمع وصنع مستقبل الوطن وخدمة الإنسانية وحماية البيئة وتنميتها والتعاون من أجل كوكب الأرض، كما إن التعليم تغير في السلوك الإنساني. كما وإننا في حاجة إلى بنية تعليمية تواكب وتعتمد على شبكات المعرفة الإلكترونية التي تعطي أهمية أكبر للقدرات والمهارات الشخصية للطالب وليس تلقينه معلومات جامدة (16)، ومن ثم تشكيل الإنسان القادر على اكتساب طريقة منظمة للتفكير وتغير الواقع البيئي المرير والأنماط الاستهلاكية العشوائية والتقليل من حجم النفايات والمخلفات فهي

القضية المحورية في التعليم البيئي الجامعي، وإثراء العقول بتوسيع الخبرات وخلق أجيال منتجة صالحة بالمجتمع.

توصي هذه الدراسة إلى تعليم الشباب الإماراتي وتدريبه وصقل مهاراته وقدراته وذلك من خلال:

- فتح برامج تعليمية تأهيلية بيئية تتوافق مع القدرات العلمية لجميع فئات الشباب سواء أكانت على مستوى الدبلوم أو الدبلوم العالي أو البكالوريوس أو الماجستير أو الدكتوراه
- عدم تجاهل الدور الذي يلعبه الشاب في معالجة قضاياه الوطنية البيئية.
- تنظيم دورات في مجال تنمية مهارات المذاكرة والتحصيل العلمي، فبعض الطلاب يواجه صعوبات في التعلم تكون ناتجة من الحرمان الثقافي أو القصور في الخدمات التعليمية في المرحلة ما قبل الحامعية.
- أن تتضمن سياسة التعليم القيام بالأنشطة الطلابية؛ فالأنشطة الطلابية تساهم في تنمية القدرة على الاعتماد على النفس ورسم سياسات التخطيط واكتشاف المواهب(17).
- مساعدة الطالب على ممارسة أساليب البحث العلمي وعمليات التخطيط والاستنتاج.
- الحرص على تعليم الطلاب معالجة القضايا البيئية ومتابعة الدراسات والبحوث والنتائج.
- تنظيم الدورات والورش العلمية التخصصية للطالب أثناء الدراسة الجامعية وبعد تخرجه.

لتكون الحصيلة النهائية اجيال قادرة على مواجهة التحديات المستقبلية البيئية تمتلك استقلالية الفكر، وقادرة على متابعة النهضة الحضارية لدولة الإمارات، فهي مسؤولية أبن الإمارات. والعبرة ليست بمنح الشهادات العلمية فقط، بل في بناء العنصر البشري الفعال وإعداده لخوض غمار التنمية الشاملة ومنها حماية البيئة وتنميتها وفق أساليب الإدارة البيئية.

المراجع:

1. الاستراتيجية الوطنية البيئية وخطة العمل البيئي لدولة الإمارات العربية المتحدة/ الجزء الثاني 1999، الهيئة الاتحادية للبيئة. عادل أبو العز سلامة، طرائق تدريس العلوم ودورها في تنمية التفكير' الطبعة الأولى2002، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع/الأردن.

2. الاستراتيجية الوطنية البيئية وخطة العمل البيئي لدولة الإمارات العربية المتحدة/ الجزء الأول 1998، الهيئة الاتحادية للبيئة.

3. مريم الشناصي، الأغذية البحرية، الطبعة الأولى 2004، جامعة الشارقة / الشارقة.

4. حلقة البحث الوطنية حول استراتيجية التربية البيئية في القطر العربي السوري واتجاهات تطويرها،1990 ، وزارة الدولة لشؤون البيئة/ دمشق.

5. حافظ برجاس، الصراع الدولي على النفط، الطبعة الأولى 2000، بيسان للنشر والتوزيع والإعلام/ بيروت.

6. عيد بن مسعود الجهني، صراع النفط العالمي ومستقبل نفط الخليج العربي، الطبعة الأولى 2001، منشورات مركز الخليج العربي للطاقة والدراسات الإستراتيجية/ الرياض.

7. إبراهيم عصمت مطاوع، التنمية البشرية بالتعليم والتعلم في الوطن العربي، الطبعة الأولى 2002، دار الفكر العربي/ القاهرة.

8. عبد الوهاب رجب هاشم بن صادق، الأمن البيئي، الطبعة الأولى 2001، جامعة الملك سعود للنشر العلمي والمطابع/ الرياض.

9. بهاء الدين تركية، أثر التعليم في صياغة ملاح الوعي بالبيئة لدى ربات الأسر- بحث ميداني في محافظة طرطوس/ الكفرون- مجلة شؤون اجتماعية. العدد 76 ، شتاء 2002 ، صفحة 9-39.

10. تقرير دولة الإمارات العربية المتحدة، حول التنمية المستدامة، مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة/ جوهانسبرج ، سبتمبر 2002.

11.عودة محمد الآغا، تنفيذ الإنشاءات في دول الخليج، الطبعة الأولى 1996، منشورات دار علاء الدين/ دمشق.

12.خضير بن سعود الخضير، التعليم العالي في المملكة العربية السعودية بين الطموح والإنجاز، الطبعة الأولى 1999، مكتبة العبيكان/ الرياض.

13.عادل أبوالعز سلامة، طرائق تدريس العلوم ودورها في تنمية التفكير، الطبعة الأولى 2002، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع/ الأدرن.

14.محمد البيلي، وعبد القادر قاسم، وأحمد الصمادي، علم النفس التربوي وتطبيقاته، الطبعة الأولى 1997، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع/ دولة الإمارات.

15.محمود شمال حسن، سيكولوجية الفرد في المجتمع، الطبعة الأولى 2001، دار الآفاق العربية/القاهرة.

16.حسن شحاته، التعليم الجامعي والتقويم الجامعي بين النظرية والتطبيق، الطبعة الأولى 2001، مكتبة الدار العربية للكتاب/ القاهرة.

17.محمد وجيه الصاوي، و أحمد البسان، دراسات في التعليم المعاصر-أهدافه، إدارته، نظمه، الطبعة الأولى 1999، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع/ الكويت.



المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية
الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية

23 – 25 نوفمبر (تشرين الثاني) 2004

الادارة المستدامة للنفايات الطبية
في الوطن العربي

د. محمد بن علي الزهراني	د. فايدة أبو الجدايل
باحث في مجالات الصحة والبيئة	مسؤلة مكافحة العدوى في مستشفى اليمامة
المملكة العربية السعودية	

1- مقدمة:

برزت أهمية التخلص الآمن من النفايات الطبية في المنشآت الصحية بعد أن ثبت علميا أن عدم وجود إدارة فاعلة للتخلص من هذه النفايات يسبب أمراضاً كثيرة من أخطرها الايدز والالتهاب الكبدي (ب) ومرض السل ، إضافة إلى تأثير هذه النفايات على برامج مكافحة العدوى في المستشفيات وتأثيرها السلبي على اقتصاديات الصحة.

وإدراكا لخطورة النفايات الطبية فقد سعت كثيرا من الدول المتقدمة إلى سن القوانين والتي تحكم وتنظم كيفية التعامل معها، كما أن المختصين والعاملين في مجال الصحة والبيئة اخذوا في التوسع في دراسة الخصائص الميكروبيولوجية والكيميائية لهذا النفايات مما حدا بالشركات المتخصصة في مجالات البيئة والنفايات الخطرة إلى الاستثمار الواسع في تطوير تقنيات معالجة هذه النفايات بما يتوافق مع القوانين والأنظمة البيئية الحديثة.

وقد اهتمت العديد من المنشآت الصحية وما يتعلق بها من مراكز أبحاث ومصانع أدوية وغيرها من الأنشطة ذات العلاقة، بتطبيق الإدارة السليمة للنفايات الطبية وذلك تلافيا لتأثير هذه النفايات على الصحة العامة باعتبار ذلك واجبا مهنيا وأخلاقيا بالإضافة إلى كون ذلك استجابة إلى تطبيق التشريعات والقوانين الوطنية الملزمة.

ويحتاج التعامل مع النفايات الطبية إلى كوادر لديها المعرفة الكاملة بخصائص هذه النفايات وأساليب التعامل معها بدءاً من مصدر إنتاج هذه النفايات وانتهاء بمعالجتها والتخلص النهائي منها وذلك تحقيقا لمبدأ الإدارة المتكاملة للتخلص الآمن من هذه النفايات وخاصة أن العاملين في المجال الصحي هم أول ضحايا التأثيرات السلبية لهذه النفايات.

وتأتي هذه الدراسة لتلقي الضوء على الوضع العربي في مجال إدارة النفايات الطبية وما يتطلبه هذه الموضوع من إجراءات وذلك للوصول إلى إدارة مستدامة للنفايات الطبية في الوطن العربي مبنية على تحليل دقيق للوضع الراهن مع الاستفادة من القدرات المتعددة التي تتوفر في دول العالم العربي والمؤسسات العربية المشتركة وعلى رأسها جامعة الدول العربية والمنظمات والهيئات التابعة لها.

2- تعريف وتصنيف النفايات:

هناك العديد من المصطلحات والتعريفات المختلفة المستخدمة في مجال نفايات الرعاية الصحية لوصف أي نشاط أو منتج رئيسي في هذا المجال. وقد تم حديثا وضع بعض التعريفات والتصنيفات الخاصة بنفايات الرعاية الصحية التي تنطوي على المخاطر والأخرى الآمنة ونظرا لتعدد هذه التعاريف وتأثيرها في تصنيف النفايات فقد اعتّمدت التعاريف الواردة في إصدارات منظمة الصحة العالمية في النظام الموحد لإدارة نفايات الرعاية الصحية بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية والذي اعتمده المجلس الأعلى في دورته الثانية والعشرين (مسقط، ديسمبر - 2001 م) وهي كالتالي:

نفايات الرعاية الصحية:

هي النفايات التي تنتج من المنشآت التي تقدم الرعاية الصحية المختلفة، والمختبرات ومراكز إنتاج الأدوية والمستحضرات الدوائية واللقاحات ومراكز العلاج البيطري والمؤسسات البحثية ومن العلاج والتمريض في المنازل.

وتنقسم إلى نوعين:

1- نفايات الرعاية الصحية غير الخطرة:

وهي جميع النفايات التي تشتمل على مواد كالتي توجد في النفايات البلدية وتنتج هذه النفايات من الأقسام الإدارية ومن أعمال النظافة العامة داخل المنشآت الصحية وتشكل الجزء الأكبر من إجمالي نفايات الرعاية الصحية ويعامل هذا النوع معاملة النفايات البلدية.

2- نفايات الرعاية الصحية الخطرة:

هي النفايات التي تنتج من مصادر ملوثة أو محتمل تلوثها بالعوامل المعدية أو الكيماوية أو المشعة وتشكل النسبة الأقل من إجمالي نفايات الرعاية الصحية إذ أنها تشكل خطرا على الفرد والمجتمع والبيئة أثناء إنتاجها أو جمعها أو تخزينها أو نقلها أو التخلص منها. وتصنف هذه النفايات وفقا لمراجع منظمة الصحة العالمية وأيضا طبقا للنظام العام الموحد لدول مجلس التعاون الخليجي إلى ما يلي:

2-1 نفايات الأجزاء وبقايا الأعضاء البشرية والحيوانية:

هي النفايات التي تحتوي على الأنسجة والأعضاء البشرية، والنسج الجينية والمشيمية والدم ومشتقاته والسوائل الجسمية وجثث حيوانات التجارب.

2-2 النفايات المعدية:

هي تلك النفايات التي قد تنقل أياً من الأمراض المعدية نتيجة تلوثها بالبكتريا، الفيروسات، الطفيليات والفطريات.

2-3 النفايات الكيماوية:

هي تلك النفايات التي تشتمل على المواد الكيماوية الصلبة أو السائلة أو الغازية الناتجة من الأنشطة التشخيصية، العلاجية، المختبرية أو المستخدمة في التنظيف وإجراءات التطهير أو التعقيم.

2-4 النفايات الحادة:

هي النفايات التي تحتوي على الأدوات الحادة مثل المحاقن، المشارط، المباضع الجراحية، المناشير، الشفرات، الزجاج المهشم وأي أدوات حادة أخرى قد تسبب قطعا أو وخزاً للجسم.

2-5 النفايات الصيدلانية:

هي تلك النفايات المتبقية عن الأنشطة الوقائية أو العلاجية أو عن إنتاج وتحضير المستحضرات الصيدلانية والعقاقير والأدوية التالفة أو منتهية الصلاحية.

2-6 النفايات الملوثة بالمواد المشعة:

هي تلك النفايات التي تتضمن جميع المواد الصلبة والسائلة والغازية الملوثة بنويدات المواد المشعة الناتجة من استخدامها في فحوصات الأنسجة البشرية والسوائل وفي إجراءات تشخيص وتحديد الأورام وعلاجها.

2-7 نفايات عبوات الغاز المضغوطة:

هي اسطوانات الغازات الفارغة أو التالفة وعبوات التعقيم والبخاخات.

2-8 نفايات المواد السامة للجينات والخلايا:

هي نفايات مواد صيدلانية خاصة شديدة الخطورة ولها القدرة على قتل أو منع انقسام الخلايا أو مكونات الجينات، ويشمل هذا تلك المواد المستخدمة في علاج بعض أنواع السرطان وحالات نقل الأعضاء، كما تشمل هذه النفايات أي لوازم مستخدمة في تحضير هذه المواد بالإضافة إلى إفرازات المريض الذي يتم علاجه بهذه المواد وحتى أسبوع من تاريخ أخر جرعة أخذها المريض.

3- المخاطر الصحية للنفايات الطبية:

إن عدم وجود الإدارة الجيدة لنفايات الرعاية الصحية في المنشآت الصحية ومراكز البحث العلمي قد يؤدي إلى مخاطر عديدة وتختلف هذه المخاطر باختلاف نوع النفايات مثل:

3-1 مخاطر العدوى:

واهم هذه المخاطر هي إمكانية العدوى بمرض الايدز (نقص المناعة المكتسبة) والالتهاب الكبدي الوبائي (B&C) وتنتقل هذه الأمراض من خلال الجروح التي قد تحدث بواسطة الأدوات الحادة الملوثة أو من خلال أغشية العين إذا تطايرت فيها المواد المعدية. وقد برهنت الدراسات بأن فيروس الالتهاب الكبدي الوبائي يمكن أن يستمر معديا داخل الحقنة لمدة ثمانية أيام من تاريخ أخذ عينة الدم ولهذا فانه من المحتمل انتقال العدوى من حوادث وخز الإبر الملوثة الملقاه في النفايات الطبية.

وتشير مصادر منظمة الصحة العالمية إلى أن احتمال انتقال العدوى يعد حادثة وخز إبرة ملوثة تكون كالتالي:

- 0.3% للايدز.
- 3% لالتهاب الكبد الوبائي(B).
- 3-5 % لالتهاب الكبد الوبائي(C).

كما أنه قد تظهر أمراض أخرى مثل التيتانوس أو الالتهابات الموضعية أو العامة بالجسم وذلك بعد الإصابة الناتجة من التعامل مع النفايات المعدية.

إن أكثر الفئات عرضة لمخاطر النفايات الطبية هم الكادر الصحي مثل (الأطباء، الممرضات، فنيو المختبر) إضافة إلى عمال النظافة الخاصة بالنفايات الطبية. وقد تنتقل العدوى

إلى أفراد عائلة المريض وزملائه في العمل ، كما أن مدمني المخدرات قد يلتقطون بعض الحقن المستعملة لاستعمالها في حقن أنفسهم مما قد يسبب نقل العدوى لهم.

ونظرا لاحتواء النفايات الطبية على جراثيم معدية فانه قد ينتج عنها تلوث لبيئة المستشفى الأمر الذي يؤدي إلى انتشار عدوى المستشفيات بدرجة كبيرة ومن المعروف بأن عدوى المستشفيات من المخاطر التي تعمل إدارة المستشفيات على درئها حيث أنها تسبب انتشار لأنواع عديدة من البكتريا المقاومة للمضادات الحيوية.

3-2 مخاطر التسمم والحروق:

قد تتسبب العقاقير والأقراص الملقاه مع النفايات الطبية لمن يلتقطها من الجمهور أو الأطفال أضرار صحية عند بلعها أو استعمالها مرة أخرى، كما أن نفايات الأدوية الكيماوية التي تستعمل في علاج السرطان قد تسبب خطرا على صحة الأفراد والبيئة إذا لم يتم جمعها ومعالجتها معالجة صحيحة.

3-3 مخاطر إشعاعية وكيماوية:

بالإضافة إلى المخاطر البيولوجية والفيزيائية والتي تنجم في الأساس من النفايات الحادة فانه ينتج عن سوء إدارة النفايات الطبية مخاطر كيميائية وأخرى إشعاعية تضر كثيرا بصحة المتعرضين لها، ففي مدينة ريو دي جانيرو ونظرا لسوء تخزين النفايات المشعة فقد تسببت النفايات الطبية في مقتل أربع أشخاص وإصابة 28 آخرون بحروق بالغة.

4- المخاطر البيئية:

بالإضافة إلى تلوث الهواء بالموثات الخطيرة مثل الدايوكسين فان النفايات الطبية لها تاثيرات بيئية شديدة الخطورة على البيئة وبصفة خاصة على جودة المياه حيث أن المياه العادمة من المنشآت الصحية تحتوي على كميات كبيرة من المواد الكيماوية التي يتم صرفها إلى شبكات الصرف وهنا تكمن مشكلة العناصر الثقيلة مثل الزئبق والكادميوم والتي تلوث الحمأة الناتجة في محطات معالجة الصرف الصحي مما يقيد من استخدامات هذا الحمأة في الأغراض الزراعية.

ويعتبر التخلص من النفايات من خلال دفنها في المرامي العامة مشكلة بيئية تسبب تلوث للتربة وللمياه الجوفية نظرا لاحتواء هذه النفايات على نفايات صيدلانية ومواد كيماوية أو مخلفات الحرق أو الحمأة الملوثة بالمعادن الثقيلة.

5- النفايات الطبية من المهد إلى اللحد:

تمر النفايات الطبية بخطوات عديدة سواء داخل المنشأة الصحية أو خارجها وتعتبر أقسام الخدمات الطبية في المنشآت الصحية هي بداية نشأن النفايات الطبية ومن ثم تمر بمرحل عديدة هي كالتالي:

5-1 فصل النفايات (الفرز):

إن عملية فرز وتحديد نفايات مرافق الرعاية الصحية أمر مهم لعملية إدارة هذه النفايات وتقليل كميات النفايات التي تحتاج إلى معالجة متخصصة، والى جانب ذلك فان عملية الفرز تقلل من نفقات التعامل مع النفايات ومعالجتها والتخلص منها كل حسب نوعه كما أنها تؤدي إلى حماية الصحة العامة. ويتم فرز نفايات مرافق الرعاية الصحية إلى فئتين: نفايات خطرة وأخرى غير خطرة ويتم وضع النفايات الخطرة في حاويات مميزة الألوان حسب النظام الوطني المستخدم في كل دولة.

5-2 الجمع:

يجب جمع النفايات الحادة معا بغض النظر عن كونها ملوثة أو غير ملوثة ويجب أن تكون في حاويات مصنوعة من مواد يصعب ثقبها (عادة ما تكون مواد معدنية أو مصنوعة من البلاستيك عالي الكثافة) ومزودة بأغطية محكمة حتى تكون آمنة ليس لحفظ المواد الصلبة فقط ولكن لمنع تسرب السوائل المتبقية في السرنجات أيضا. ويجب ألا تحتوي حاوية المواد الحادة على أي محاليل مطهرة لتجنب انسكاب هذه السوائل.

يجب إجراء المعالجة المبدئية للنفايات شديدة العدوى وذلك من خلال تعقيمها بالاتوكلاف أو تطهيرها بإضافة المحاليل المطهرة. تجمع المواد السامة للخلايا في حاويات قوية مانعة للتسرب، تجمع حاويات العبوات المضغوطة مع نفايات الرعاية الصحية الغير خطرة بشرط ألا تكون هذه النفايات معدة للحرق.

5-3 بطاقة التعريف:

تعتبر بطاقة التعريف أحد أهم الإجراءات التي يجب على منتج النفايات الطبية تعبئتها بالمعلومات الأساسية مثل نوع النفايات، القسم المنتج لها كما يجب وضع رمز علامة الخطر البيولوجي على الأكياس والحاويات المستخدمة في جمع وتخزين نفايات الرعاية الصحية

الخطرة مع وضع عبارة مكتوب عليها " نفايات رعاية صحية خطرة " أما بالنسبة لحاويات النفايات الملوثة بالمواد المشعة فانه يجب أن يتم وضع علامة التأين الإشعاعي الدولي عليها، ويوضع رمز الشعار الدولي السام للخلايا على حاويات نفايات المواد السامة للجينات والخلايا.

على المنشآت الصحية وضع برنامج يومي لأعمال الجمع والفرز مع مراعاة استخدام عربة مختلفة لكل نوع على أن يتم الجمع بأسلوب يحمي العاملين من التعرض لخطر هذه النفايات على أن تجمع النفايات مرتين يوميا على الأقل في المستشفيات أما بالنسبة لمراكز الرعاية الصحية الأولية فانه يجب أن لا تزيد الفترات الزمنية بين عمليات الجمع أكثر من أربع وعشرين ساعة في درجات الحرارة العادية. عند جمع أكياس وحاويات النفايات الطبية يجب مراعاة أن تكون محكمة الإغلاق ولا تعبأ بأكثر من ثلاثة أرباع سعتها.

4-5 التخزين:

تحدث أحيانا في المنشآت الصحية الكبيرة ظروف لا يمكن معها نقل النفايات الطبية إلى منطقة التخزين المركزية مباشرة لاعتبارات كثيرة منها: كثرة النفايات التي يتم جمعها، المسافة بين منطقة التخزين المركزية وأجنحة المستشفى والوقت المستغرق في نقل النفايات.

لذلك تلجأ هذه المنشآت إلى تخصيص غرفة معينة كنقطة لتجميع النفايات فيها في موقع المستشفى شريطة أن تتوفر في هذه الغرفة الاشتراطات التالية:

- أن تكون بعيدة عن غرف المرضى.
- أن تكون مقفلة وملصق عليها شعار النفايات الحيوية الخطرة.
- سهولة الدخول إليها والخروج منها بعربات النفايات.0
- سهلة التنظيف وجيدة الإنارة والتهوية.
- **يجب أن يتوافر فيها حاويات أو عربات نفايات كبيرة داخل الغرفة حتى لا يتم وضع الأكياس على الأرض.**
- يجب تنظيفها يوميا أو حسب الحاجة.
- يجب توفير مواد التنظيف والتطهير داخل الغرفة.
- يجب تخزين النفايات لفترات قصيرة يتم بعدها نقلها إلى منطقة التخزين المركزية.

5-5 منطقة التخزين المركزية:

يجب توفير نقاط تخزين منفصلة للنفايات الطبية الخطرة وأخري لغير الخطرة وان تكون نقاط التخزين عبارة عن مباني مقفلة وتحمل لوحات مكتوب عليها (يحظر الدخول إلا للموظف المختص) كذلك يجب أن تكون أرضية المبنى غير منفذة للسوائل ومقاومة للحرق وأن يكون المبنى جيد التهوية أو مكيف حسب مدة التخزين، وجيد الإنارة ومزود بمداخل تمكن العاملين من الدخول إلى الشوارع الخارجية بسهولة ويسر. أيضا يجب أن تكون مباني التخزين بعيدة عن مخازن الأطعمة الطازجة ومرافق إعداد الطعام لمنع دخول القوارض والحشرات وأن تتوفر فيها مواد التنظيف والتطهير للاستخدام اليومي وفي الحالات الطارئة عند انسكاب النفايات.

5-6 نقل النفايات الطبية:

يجب توفير شاحنات مناسبة لنقل النفايات الطبية من منطقة التخزين المركزية لمعالجتها أو التخلص منها سواء داخل الموقع أو خارجه، كذلك يجب أن تكون شاحنات النفايات الطبية الخطرة غير منفذة للسوائل لمنع تسرب هذه المواد إلى البيئة المحيطة ولذلك فان الشاحنات التي ترفع وتخفض حاويتها ذاتيا هي المناسبة لجمع النفايات الطبية الخطرة نظرا لسهولة التعامل معها أثناء التحميل والتنزيل ولا يجوز استخدام الشاحنات ذات الحواف أو المسطحة أو حاويات ضغط النفايات لنقل النفايات الطبية الخطرة. كذلك يجب أن يكون سائقي الشاحنات على علم بكيفية التصرف في حال انسكاب هذه المواد. ويجب على الناقل عدم نقل نفايات طبية خطرة دون الحصول على وثيقة نقل موقعة من موقع استلام النفايات.

5-7 معالجة النفايات الطبية والتخلص منها.

إن الهدف الأساسي من معالجة النفايات الطبية الخطرة والتخلص منها هو التقليل من البكتريا والجراثيم المسببة للأمراض، وتوجد عدة وسائل للتخلص من النفايات أو معالجتها بحسب نوع هذه النفايات غير أن أكثر هذه الوسائل استخداما وانتشارا هي المحارق أو المدافن الخاصة ومن بين الوسائل الأخرى المجدية اقتصاديا هي التعقيم بالاوتوكلاف وبإشعاعات الميكروييف والتطهير بالبخار أو بالمواد الكيماوية المطهرة أو وضعها في كبسولات خاصة.

وحتى وقت قريب ظلت عملية حرق النفايات هي الطريقة السائدة للتخلص من النفايات الطبية في العديد من دول العالم (تقرير البنك الدولي، 1999). وتكمن مزايا هذه التقنية في

كونها قادرة على معالجة والتخلص من جميع أنواع النفايات وتقليل درجة خطورتها بالإضافة إلى خفض حجمها وكتلتها بنسبة تزيد عن 90% وتحويلها إلى رماد، غير أن التكلفة المالية لإنشاء وتشغيل محارق النفايات الطبية والتحكم في إنبعاثات ملوثات الهواء الناجمة عنها تظل باهظة التكاليف مقارنة بالأساليب والطرق والتقنيات الأخرى، ومؤخرا أصدرت وكالة حماية البيئة الأمريكية مجموعة من المقاييس والإرشادات للحد من انبعاث ملوثات الهواء من مداخن محارق النفايات الطبية مما أدى إلى إغلاق أكثر من 2500 محرقة وقد أكدت نتائج الدراسات التي قامت بها وكالة حماية البيئة الأمريكية إلى أن محارق النفايات الطبية تعد المصدر الرئيسي الثالث لانبعاث الفيوران والدايوكسين وتحتل المركز الرابع في انبعاث الزئبق بالولايات المتحدة. ولهذا السبب وفي دراسة أعدها البنك الدولي (1999) أشارت النتائج إلى أن هذا التقنية ماضية في طريقها إلى الانقراض وأن بعض الشركات المصنعة لها تسعى لتصريف وتسويق هذه المحارق في أسواق الدول النامية.

6- الوضع العالمي الراهن للتخلص من النفايات الطبية:

منذ بداية الثمانينات اهتمت دول العالم وبالأخص الدول المتقدمة بطرق التخلص من النفايات الطبية خاصة بعد أن ثبتت خطورتها على الصحة في نقل الأمراض التي أشير لها سابقا. ولذلك نجد أن دول الاتحاد الأوربي و الولايات المتحدة الأمريكية وكندا أوجدت معايير ومقاييس لكيفية التعامل مع النفايات الطبية بدءً من مصدر إنتاجها في المنشآت الصحية وانتهاءُ بمعالجة هذه النفايات والتخلص منها.

ونتيجة لتنفيذ القوانين البيئية الصارمة الخاصة بطرق المعالجة فقد توسعت هذه الدول في دراسة التقنيات البديلة التي تتميز بالكفاءة في معالجة هذا النوع من النفايات وفي نفس الوقت تكون مخرجاتها غير ضارة بالبيئة وبالتالي كان هناك استخدام واسع لتقنيات الميكروييف والاتوكلاف في معالجة النفايات الطبية كما أن المحارق التي لا تتوافق انبعاثتها مع المقاييس البيئية قد تم إيقافها كما سبق الإشارة إلى ذلك.

ونظرا لان استخدام المحارق مقصورا على ذلك النوع الذي يتمتع بتقنية عالية بحيث يتم التحكم في إنبعاثات ملوثات الهواء إلى التراكيز التي تسمح بها تلك الأنظمة البيئية.

وتمتاز برامج التخلص من النفايات في الدول المتقدمة بالاتي:

- وجود الاستراتيجيات المحددة وخطط العمل اللازمة لإدارة النفايات الطبية.

- وجود القوانين والتشريعات التي تحكم ذلك.
- توفر التقنيات والعمالة المؤهلة.
- الدراسات والبحوث في تقييم الطرق المستخدمة حاليا وتطوير الأداء في هذا المجال.

7- الوضع الراهن للنفايات الطبية في الدول العربية:

لم تحظى النفايات الطبية في العالم العربي بدراسة عميقة سواء من حيث تحديد حجم النفايات الطبية وتصنيفها أو خصائصها أو الجوانب الأخرى مثل التشريعات و تدريب القوى العاملة ومن خلال تجربة ميدانية للباحثين في العديد من الدول العربية اتضح أن هناك ندرة في المعلومات والتقارير العلمية فيما عدا بعض الدراسات البسيطة و الإحصائيات والتي تنقصها الدقة.

وعموما تعاني برامج التخلص الآمن من النفايات الطبية في الدول العربية من مشكلات عدة أبرزها ما يلي:

7-1- حجم النفايات:

بالرغم من أهمية التعرف على حجم النفايات الطبية الخطرة في المنشآت الصحية سواء كانت على مستوى المنشأة الصحية أو على مستوى الدولة فانه لم يكن هناك دراسات دقيقة في العديد من هذه المنشآت لتقدير حجم النفايات الطبية الخطرة التي تنتجها هذه المنشآت ومع أن مصادر منظمة الصحة العالمية تقدر النفايات الطبية الخطرة بحوالي 20% من إجمالي حجم النفايات التي تنتجها المنشآت الصحية إلا أن ذلك يستوجب دراسة مسحية لواقع كل منشأة حيث أن كل منشأة لها خصوصيتها وظروفها في إنتاج هذه النفايات ونسبة خطورتها وفقا لنوع الخدمات الصحية التي تقدمها.

ومن الدراسات الميدانية التي أجريت على واقع النفايات الطبية الخطرة كانت هناك دراسة ميدانية تمت على أكثر من 27 مستشفى و 450 مركز صحي في المملكة العربية السعودية حيث قدرت النفايات الطبية الخطة بحوالي 1.13 كجم/ سرير/يوم /مأخوذا في الاعتبار نسبة الإشغال أي أن مستشفى بسعة 500 سرير سوف ينتج عنها 206 طن سنويا. أما بالنسبة للمراكز الصحية فقد أوضحت الدراسة أن معدل تولد النفايات الطبية الخطرة هو 0.08 كجم/زيارة.

ويعتبر هذا الرقم مقبولا بمقارنته مع الإحصاءات الواردة في تقارير منظمة الصحة العالمية كما هو موضح بالجدول أدناه.

المدينة – الدولة	معدل الإنتاج (كجم/سرير /يوم)
ميالاكا– ماليزيا	0.7
بيونس ايريس– الارجنيتن	1.2
ميكسيكة سيتي– المكسيك	1.48

وقد تم استخدام معدل إنتاج السرير الواحد الذي تم الحصول عليه في المملكة العربية السعودية لحساب متوسط إجمالي إنتاج النفايات الطبية في بعض الدول العربية كما هو موضح في الجدول (1).

جدول (1)

متوسط إجمالي النفايات الطبية في دول مجلس التعاون الخليجي وبعض الدول العربية

	عدد الأسرة				
	جهات حكومية	مستشفيات أهلية	الإجمالي	* إجمالي النفايات الطبية الخطرة (كيلوجرام/يوم)	إجمالي النفايات السنوي (طن/سنة)
السعودية (1)	36963	8766	45729	51670	18860
البحرين	1694	138	1832	2070	755
الإمارات (2)	5945	696	6641	7504	2739
عمان	5072	42	5114	5788	2112
قطر	1253	.	1253	1415	516
الكويت	4389	554	4943	5585	2038
مصر	198776	NA	198776	224617	81985
لبنان			13500	15255	5568
المغرب			25715	29057	10605
سوريا(3)			23640	26712	9750
الإجمالي					**134928**

* متوسط حجم النفايات الطبية للسرير الواحد : 1.13 كجم/ يوم إنتاج السرير .

1- حجم النفايات الطبية الكلي 27 ألف طن.

2- لا يشمل مستشفى الدفاع والشرطة.

3- آسرة المستشفيات 13.8 /1000 شخص ، المصدر وزارة الصحة- سوريا.

وتعتبر أرقام إجمالي النفايات الطبية في كل دولة اقل من الواقع وذلك لعدم توفر معلومات صحيحة عن عدد الآسرة في القطاع الخاص في بعض الدول بالإضافة إلى عدم وجود معلومات عن إجمالي عدد المترددين على مركز الرعاية الصحية والتي سيستفيد منها ويتردد عليها عدد كبير من المواطنين وينتج عن ذلك نفايات طبية قد تصل إلى 50% من إجمالي ما تنتجه المستشفيات فعلى سبيل المثال في المملكة العربية السعودية تم حساب إجمالي النفايات الطبية على النحو التالي:

- إجمالي النفايات الطبية في المستشفيات (حكومي وخاص) = 45729 X 1.13= 18860 طن/ سنويا.
- إجمالي المترددين على المركز الصحية لعام كامل (1423هـ) 96000000 X 0.08 = 7680 طن/ سنويا
- **الإجمالي العام = 26540 طن**

7-2- عدم الفرز الدقيق

يعتبر فرز النفايات الطبية إلى خطرة وغير خطرة من مصدرها من أهم الخطوات التي يجب على المنشآت الصحية أخذها في الاعتبار وبالرغم من أهمية هذه الخطوة فانه من الدراسات الميدانية التي أجراها معدي هذه الورقة في بعض دول الخليج العربي تشير إلى عدم وجود ممارسة مهنية دقيقة لفرز النفايات من مصدرها ولا يختلف الوضع كثيرا في باقي الدول العربية حيث أوضح تقرير لمجموعة السلام الخضر (Green Peace) في لبنان استنادا إلى إحصائية رسمية أن 18 % من المستشفيات لا تعرف كميات النفايات المنتجة لديهم وأن 75 % من المستشفيات لا تعرف شيئا عن نفاياتها.

3-7 عدم استخدام الألوان المميزة لفصل النفايات

يعتبر فرز النفايات الطبية في أكياس أو حاويات ذات لون وسماكة محددة أحد معايير جودة الإدارة في النفايات الطبية وعادة ما يتم تحديد هذه الألوان ضمن المعايير الوطنية لبرنامج التخلص الآمن من النفايات الطبية.

ويوضح الجدول أدناه النظام الكودي المستخدم في دول مجلس التعاون الخليجي والذي تم وضعه بتصرف وفقا لإرشادات منظمة الصحة العالمية كما يجب أن يكون فرز النفايات على أساس انه في حالة الشك في نوعية نفايات معينة فانه يجب تصنيف هذه النفايات على أنها خطرة.

الجدول (2) الألوان المميزة الموصي بها لأكياس وحاويات النفايات الطبية

نوع النفايات	لون الكيس أو الحاوية	نوع الحاوية
نفايات شديدة العدوى	كيس اصفر تبرز عليه عبارة (شديدة العدوى)	يتم تعقيم الكيس بالاتوكلاف ثم يوضع الكيس في حاوية مانعة للتسرب
نفايات أخرى معدية	لون اصفر تبرز عليه عبارة معدية	أكياس بلاستيك أو حاويات مانعة للتسرب
نفايات تشريحية ممرضة	أحمر	أكياس بلاستيك أو حاويات مانعة للتسرب
نفايات حادة	حاوية صفراء تبرز عليها عبارة " نفايات حادة"	حاويات مقاومة للثقب والتسرب
نفايات كيماوية وصيدلانية	لون أصفر	أكياس بلاستيك أو حاويات توضع عليها عبارة "كيماويات أو " مواد صيدلانية"
نفايات مشعة	حاويات محكمة الاغلاق	حاوية من الرصاص يوضع عليها علامة مواد مشعة
نفايات رعاية صحية غير خطرة	لون أسود	أكياس بلاستيك أو حاوية أو صندوق بعجلات أو ما شابه

المصدر: مرشد التخلص الآمن من النفايات الطبية ، الزهراني وآخرون عن منظمة الصحة العالمية، المكتب الإقليمي لشرق البحر المتوسط (مركز أنشطة صحة البيئة بعمان الأردن) الدليل الإقليمي للإدارة الآمنة لنفايات الرعاية الصحية المسودة النهائية 1998 م.

7-4 غياب التشريعات والأنظمة:

تتوفر في معظم الدول العربية أن لم يكن جميعها قوانين وتشريعات بيئية بالإضافة إلى اللوائح التنفيذية لها إلا أنها خلت من تفاصيل دقيقة حول التعامل مع النفايات الطبية الخطرة وفيما عدا النظام الموحد للنفايات الطبية الصادر بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية والذي اعتمده المجلس الأعلى لقادة دول المجلس في دورتهم الثانية والعشرين (مسقط، ديسمبر – 2001 م) فان اغلب الدول العربية اكتفت ببعض القرارات الوزارية والأدلة الإرشادية.

وفي تقرير صادر عن الأمم المتحدة لتقويم مدى كفاية التشريعات البيئية في منطقة الاسكوا أفاد التقرير أن القوانين البيئية غير كافية لعدة أسباب منها:

- أن القوانين البيئية المعمول لم تنفذ بشكل صارم ودقيق.
- افتقار المؤسسات المعنية بالإمتثال البيئي إلى الدعم السياسي القوي.
- النقص في الموارد اللازمة لإنفاذ التشريعات البيئية.
- امتناع بعض المؤسسات الضخمة ذات المردود الاقتصادي العالي عن الخضوع للرقابة البيئية.

وأيضا ومن خلال دراساتنا الميدانية اتضح لنا أن عدم الالتزام من قبل الشركات العاملة في مجال الصيانة والنظافة وحتى شركات المعالجة بتطبيق الأنظمة والتعليمات أدى إلى تفاقم المشاكل الناتجة عن النفايات الطبية.

7-5 عدم تحديد المسئوليات:

من التجربة الميدانية فان إدارة النفايات الطبية الخطرة ليست محددة بإدارة معينة أو بأشخاص محددين ففي بعض المنشآت الصحية تكون تابعة لبرامج مكافحة العدوى وفي بعض المنشآت تكون تابعة لإدارة الصيانة (الخدمات المساندة) ولا يوجد تحديد واضح لمسئوليات الفريق الطبي مع أن النفايات الطبية يتعامل معها جميع الكوادر الفنية الطبية أو الطبية المساعدة سواء أطباء أو ممرضين أو فنيو مختبر وذلك بدءً من مصدر إنتاجها وحتى التخلص النهائي منها.

ومن خلال تقرير الاسكوا عن المسئوليات والواجبات للجهات المعنية بالصحة والبيئة أفاد التقرير إلى أن إنشاء وزارات وهيئات للبيئة في الدول خطوة جيدة ولكن عدم تحديد

المسئوليات بالنسبة للوزارات المعنية بالبيئة أضاف انعكاسا سلبيا من حيث تعدد الصلاحيات وعدم ممارسة وزارات وهيئات البيئة لكامل مهامها ومن المعروف أن تعدد المسئوليات والصلاحيات من شأنه إلغاء المسئوليات وتضاربها وهذه من الأمور التي يجب معالجتها في تحديث القوانين البيئية.

7-6 غياب الجهات الرقابية:

أن عدم تحديد المسئوليات والواجبات وتحديد الأدوار المنوطة بكل جهة رقابية وعدم تفعيل القوانين والتشريعات المعمول بها وبصفة خاصة الجهات الرقابية وغياب الرقابة على أداء الشركات العاملة في مجال إدارة النفايات الطبية أدى إلى تفاقم المشكلة وعدم الالتزام بالقوانين والتشريعات.

7-7 نقص القوى العامة المدربة:

تحتاج برامج إدارة النفايات الطبية الخطرة إلى وجود أشخاص مؤهلين ومدربين تدريب متخصص على التعامل الآمن مع النفايات الطبية ومن خلال تجربتنا في دول الخليج فلقد لاحظنا وجود نقص في القوى العاملة المدربة تدريبا متخصصا على التعامل والتداول السليم للنفايات داخل المستشفيات وأيضا نقص الخبرات والعمالة المدربة لدى الشركات العاملة في مجال جمع ومعالجة النفايات الطبية.

مثال حي لأهمية وجود مسئولين مؤهلين لعملية إدارة النفايات عموما وبصفة خاصة الخطرة منها هو مناقصة التخلص من النفايات الطبية والتي طرحت هذا العام في مدينة حمص – سوريا حيث لم تحدد وثيقة الشروط للمناقصة (المواصفات الفنية) طريقة معينة لمعالجة النفايات وإنما ترك الباب مفتوحا لاجتهادات المتقدمين للمناقصة حيث نصت كراسة الشروط على استخدام المحارق أو الاوتوكلاف أو كلاهما معا. وهنا يجدر القول انه على الجهات المعنية بإدارة النفايات الطبية تحديد أولا أنواع النفايات الطبية المتولدة لديها ومن ثم يمكن تحديد الطريقة الأفضل لمعاجلة النفايات بدلا من تركها للمتقدمين لتحديد طرق المعالجة، وهذا يستلزم بالضرورة وجود مسئولين فنيين مؤهلين لإجراء مثل هذه الدراسات وتحديد تكنولوجيات المعالجة المناسبة.

7-8 المعالجة بالحرق:

تعتبر طريقة المعالجة باستخدام المحارق أكثر الطرق شيوعا في الدول العربية وتصنف المنشآت الصحية إلى نوعين: الأول يعالج النفايات عن طريق استخدام محارق داخل المستشفيات (غالبا ما تكون ذات أحجام صغيرة) والأخر من خلال استخدام محارق خارج المستشفيات تستقبل نفايات أكثر من منشأة صحية.

وكما اشرنا في الفصل 5-7 (معالجة النفايات الطبية والتخلص منها) أنه ينتج عن المحارق إنبعاثات خطير تؤثر على الصحة وعلى جودة الهواء وفي تقرير صدر حديثا عن منظمة الصحية العالمية أفاد التقرير إلى أن المحارق الصغيرة عاجزة عن التقيد بمعايير الإنبعاثات وتشكل خطرا كبيرا على العاملين في قطاع النفايات والتجمعات السكنية القريبة من هذه المحارق ولها تأثير كبير على جودة الهواء كما استنتج التقرير أن المحارق ليست أكثر اقتصادا من التعقيم في دول العالم الثالث.

8- خطوات إعداد برنامج إدارة مستدامة للنفايات الطبية على المستوى الوطني أو الإقليمي:

تفرض خطورة النفايات الطبية على الصحة العامة والبيئة ضرورة الاهتمام لإدارة النفايات الطبية بدءً من مصدرها وانتهاءً بالتخلص النهائي منها. وللوصول إلى خطة متكاملة ومستدامة للنفايات الطبية فان ذلك قد يتطلب أن يكون هناك أولا خطة وطنية مبنية على تحليل للوضع الراهن على أن تشتمل هذه الخطة إعداد التشريعات والأنظمة مع وضع آلية مناسبة لمتابعة تطبيقها بالإضافة إلى إعداد المعايير الخاصة بالتعامل مع النفايات الطبية سواء الممارسة داخل المنشآت-الصحية أو النقل أو المعالجة.

وتتلخص أهم خطوات إعداد خطة وطنية للنفايات الطبية في الآتي:

8-1الالتزام السياسي:

بنظرة فاحصة للخطوات المطلوبة لتحقيق الإدارة المستدامة للنفايات الطبية الموضحة أدناه نجد أن الدول العربية قد قطعت شوطا كبيرا إذ أن الالتزام السياسي بأهمية إدارة النفايات الطبية أصبحت واضحة وقد لا يحتاج الأمر إلى أكثر من تحديد الجهة المسئولة التي تقع على عاتقها إدارة البرنامج الوطني للنفايات مع ملاحظة التنسيق مع القطاعات الأخرى وبصفة خاصة قطاع البيئة والبلديات.

8-2 المسح الميداني الشامل:

تعتبر هذه الخطوة هامة جدا إذ أنها ستشكل الأساس لبناء قاعدة معلومات وطنية عن حجم وأنواع النفايات الطبية وبكل ما يتعلق بها من أنشطة أخرى كالنقل والمعالجة والممارسات داخل المنشآت الصحية. وقد أكدت منظمات دولية على رأسها منظمة الصحة العالمية والبنك الدولي على أهمية إجراء المسح الميداني.

ومن خلال تجربة في المملكة العربية السعودية فان المسح الميداني الشامل يمكن إجراؤه باستخدام الطرق الإحصائية المناسبة للحصول على عينة ممثلة مع الاستعانة بما يتوفر من تمويل واستشارات علمية من قبل منظمة الصحة العالمية.

8-3 إعداد دليل وطني:

يعتبر إعداد دليل وطني للنفايات الطبية من الخطوات الأساسية لبناء برنامج إدارة مستدامة للتخلص الآمن من النفايات الطبية. ويتم إعداد هذا الدليل من قبل فريق عمل متخصص من واقع مسح ميداني وتجربة وطنية. ومن حيث المحتوى فان هذا الدليل يجب أن يحتوي على تعاريف وتصنيف محدد لكل نوع من أنواع النفايات الطبية بالإضافة إلى معايير وشروط نقل وتخزين ومعالجة هذه النفايات.

وهناك جانب أخر يجب الاهتمام به غير إعداد الدليل وهو الاهتمام بتوضيح أهمية المخاطر المهنية للنفايات الطبية وإعداد برامج للتوعية والتدريب على هذا الدليل بين العاملين في المنشآت الصحية.

أما تلك الدول التي لا يوجد لديها دليل وطني فيمكنها الاستعانة بخبرات الدول التي أعدت مثل هذا الدليل كما هو في المملكة العربية السعودية (مرشد التخلص الآمن من النفايات الطبية. د. محمد الزهراني وآخرون- مراجعة د. فيليب روش بروك. ردمك9-22-3-6-1996 أو النظام الموحد لإدارة نفايات الرعاية الصحية بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية والذي اعتمده المجلس الأعلى في دورته الثانية والعشرين (مسقط، ديسمبر - 2001 م).

8-4 إعداد سياسات المعالجة:

يعتبر توفر التقنيات المتاحة عنصر أساسي لبرنامج الإدارة المستدامة للنفايات الطبية وفي غياب التقنيات المناسبة فنيا واقتصاديا يصعب على المنشآت الصحية ضمان التخلص الآمن من نفاياتها.

لذا فان على البلدان العربية حصر التقنيات التي تتناسب مع ظروفها الاقتصادية وطبيعة وأنواع النفايات المنتجة لديها.

وقد أثبتت الدراسات الميدانية التي تمت في المملكة العربية السعودية أن 90% من النفايات الطبية هي نفايات معدية يمكن معالجتها من خلال تقنيات مناسبة اقتصاديا مثل الاوتوكلاف، ومن الناحية البيئية والصحية فانه على المنشآت الصحية التي تستخدم محارق قديمة التوقف عن استخدامها إذ أن أول المتضررين هم العاملون والمرضى بالمستشفيات.

يجب أن تكون هناك سياسة واضحة جدا على المستوى الوطني عما إذا كانت الجهات المسئولة تتبنى معالجة مركزية أو معالجة داخل المنشآت الصحية ومن خلال تجربة ميدانية في هذا المجال فإننا نشجع ونوصي بالمعالجة المركزية إذ أنها تمتاز بالاتي:

- تخفض التكاليف التشغيلية وتكاليف الصيانة الدورية.
- تقع معظم المنشآت الصحية في وسط تجمعات سكنية مما يؤثر سلبا على الصحة والبيئة وهذا يشجع المعالجة المركزية خارج التجمعات السكنية.
- تساهم المعالجة المركزية في تقليل حمل التلوث الناتج عن المحارق في المنشآت الصحية.

8-5 تأسيس المعايير والمقاييس:

يعتبر تأسيس المعايير الفنية التي تتناسب مع ظروف الدول العربية خطوة هامة جدا إذ أن توفرها سيساهم في تشجيع المستثمرين في تقنيات المعالجة سواء في كل بلد على حدا أو كتعاون مشترك.

ويجب التأكيد على أهمية الاستفادة من المعايير العالمية والإقليمية مع ملاحظة أن بعض الدول المتقدمة قد تكون متشددة كثيرا في هذه المعايير وفي هذا الصدد فان دول مجلس التعاون الخليجي اتفقت على معايير يجب توفرها في تقنيات المعالجة و الإنبعاثات المسموح بها.

وقد اشترط النظام الموحد للنفايات الطبية بدول مجلس التعاون على مرافق المعالجة ما يلي:

1- الحصول على موافقة الجهات المختصة في الدولة على تقنية المعالجة

2- تطبيق مقاييس حماية البيئة للهواء والماء والنفايات.

3- معالجة أية مواد سائلة قد تنتج عن عمليات المعالجة.

4- ألا تقل كفاءة الأداء ومعدل الإزالة التقنية المستخدمة عن 99.99%.

5- إعداد وتنفيذ برنامج تدريـــبي للعاملين في المرافق في مجـــال إدارة نفايات الرعاية الصحية الخطرة.

6- تقديم شهادة تثبت لياقة العاملين صحياً على أن يتم تجديدها سنويا.

7- تقديم شهادة بالخبرات العملية للعاملين إن وجدت.

8- عدم قبول أي نفايات رعاية صحية خطرة لا ترافقها وثيقة نقل مستوفية الشروط من قبل المنتج والناقل.

9- عدم قبول أي نفايات رعاية صحية خطرة من ناقل ليس لديه تصريح نقل من قبل الجهة المختصة.

10- عدم قبول أي نفايات لا ترافقها البيانات المذكورة في اشتراطات وضع الملصقات.

11- التأكد من مطابقة كل شحنة من النفايات يتم استلامها في المرفق مع المواصفات المذكورة في وثيقة النقل المرفقة بالشحنة.

12- إخطار الجهات المختصة بكل تغيير في ملكية وإدارة تشغيل المرافق.

13- التخلص من الرواسب والفضلات الناتجة من عمليه المعالجة في مواقع التخلص المحددة من قبل الجهات المختصة.

14- عدم قبول نفايات رعاية صحية خطرة لا يمكن معالجتها وفقاً للترخيص الممنوح حسب تقنيات المعالجة المستخدمة.

أما معايير الإنبعاثات عن حرق نفايات الرعاية الصحية الخطرة التي تم إقرارها هي كالتالي:

الملوث	القيــــاس
الدقائق العالقة الكلية	34 ملجرام/متر3(1) (معدل إلى ?7 أوكسجين)
العتمة	10% باستثناء مدة 6 دقائق خلال أي ساعة
أول أكسيد الكربون	50 ملجرام/متر3
ثاني أكسيد الكبريت	150 ملجرام/متر3
كلوريد الهيدروجين	100 ملجرام/متر3 أو إزالة ?97 على الأقل
أكاسيد النيتروجين	400 ملجرام/متر3
المركبات العضوية	8 جزء في المليون أو إزالة ما لا يقل عن ?99.99
فلوريد الهيدروجين	5 ملجرام/متر3
الدايوكسين والفيوران	125 نانوجرام/متر3
الكادميوم	0.16 ملجرام/متر 3
الرصاص	1.2 ملجرئم/متر3
الزرنيخ	1.2 ملجرام/متر 3
الزئبق	0.55 ملجرام/متر 3

- متر مكعب قياسي جاف.

- يجب أن يكون ارتفاع المدخنة 2.5 مرة أعلى من اقرب مبنى مجاور.

- يجب التأكد من كفاءة الاحتراق حسابياً قبل الشروع في أي عملية لحرق النفايات آخذين في الاعتبار المحتوى الحراري والخصائص الطبيعية والكيميائية للنفايات المراد حرقها.

- تسري هذه المقاييس على محارق نفايات الرعاية الصحية التي تكون سعتها التصميمية 500 كيلو جرام في الساعة أو أكثر .

8-6 بناء القدرات الوطنية

تعاني معظم الدول العربية من عدم توفر الكوادر الفنية (أخصائيين، اقتصاديين، قانونيين) في مجالات البيئة عموما كما انه الهيئات والمعاهد المتخصصة والتي تقدم برامج تعليمية وتدريبية في مجالات حماية البيئة لا تقدم برامج خاصة بالنفايات الطبية.

وفي هذا المجال فان للباحثين تجربة ميدانية في المملكة العربية السعودية تقوم على مبدأ تدريب المدربين حيث تم تقسيم البرامج التدريبية على النفايات الطبية على عدة برامج هي كالتالي:

- أساسيات التعامل الآمن مع النفايات الطبية.
- الإشراف والمتابعة لبرامج إدارة النفايات الطبية.
- التخلص الآمن النفايات الصيدلانية.
- النفايات الطبية وبرامج مكافحة العدوى
- الإدارة المتكاملة للنفايات الطبية.

على انه بنهاية هذه البرامج التدريبية يصبح الشخص المتدرب على كامل هذه الدورات مسئولا عن النفايات الطبية في المنشأة الصحية التابع لها ويكون مدربا لزملائه.

8-7 مراجعة وتطبيق الخطة على المنشآت الصحية.

يتطلب لتطبيق الخطة ومراجعتها وضع كافة المعلومات على قواعد معلومات تحدث بصفة مستمرة شاملة احتمالات التحسين المستمر لبرامج إدارة النفايات الطبية. ومن العوامل التي ستساعد على تطبيق الخطط الوطنية هو تحقيق المتطلبات الآتية:

1. تغيير الهياكل التنظيمية في المنشآت الصحية واعتماد مبدأ الإدارة المستدامة للنفايات الطبية.
2. توفير الدعم المالي اللازم (استشارات، دراسات، بحوث، تقنيات معالجة)
3. تطبيق مبدأ الملوث يدفع (Polluter pays principle).
4. تشجيع ممارسة نظم الإدارة البيئية (EMS) في المنشآت الصحية.
5. تشجيع إعادة الاستخدام والتدوير.

9- أساليب تحقيق الإدارة المستدامة للنفايات الطبية على مستوى المنشآت الصحية:

لتطبيق مبدأ الإدارة المستدامة للنفايات الطبية في المنشآت الصحية فانه هناك 3 خطوات رئيسية هي :

الخطوة الأولى:

إن أول خطة نحو خطة فعالة لإدارة النفايات هي القيام بعمل مراجعة شاملة لتحديد الوضع الحالي للأفراد والواجبات والمسؤوليات المتعلقة بإدارة نفايات الرعاية الصحية وتحديد مهام التعامل مع النفايات وإعداد التقارير الخاصة بها. وعلى هذا الأساس فلا بد من جمع المعلومات من كافة الإدارات والأدوار التي يشتمل عليها المرفق علما بان هذه المراجعة يجب أن تشمل معلومات تفصيلية والوقت الذي يقضيه الأفراد لجمع النفايات أو التعامل معها أو معالجتها.

الخطوة الثانية:

ثم تأتي الخطوة الهامة الثانية وهي تقدير التكلفة المطلوبة وفي هذه الخطوة على المدير المالي أن يقدر التكاليف المطلوبة بما في ذلك قيمة مشتريات كل بند يتم استخدامه لمرة واحده ثم يصبح نفايات طبية أو التي يمكن استخدامها لمرات عديدة أو التي يمكن استبدالها.

التكاليف التي يجب حسابها عند المراجعة:

- حاويات وأكياس وعلامات نفايات الرعاية الصحية.
- المطهرات ومواد التعقيم.
- لوازم الوقاية الشخصية كالافرول والأقنعة والقفازات والأحذية الخاصة مع الأخذ في الاعتبار عدد مرات الاستخدام.
- عربة نقل النفايات والوقود والسائق في حالة نقل النفايات إلى خارج الموقع سواء بعد معالجتها أو قبل ذلك.
- تكاليف المقاول.

الخطوة الثالثة:

وأما الخطوة الثالثة في إعداد خطة إدارة نفايات المرافق الصحية فهي وضع سياسة للإدارة تقوم على أساس المهام والتكاليف الحالية حيث تشمل هذه السياسة الإجراءات والممارسات التي يتم تنفيذها لإدارة نفايات المرافق الصحية بدء من مرحلة ظهور النفايات وحتى مرحلة التخلص النهائي منها ويجب أن تكون هذه السياسة مكتوبة وان تبين كافة مستويات المسؤولية من أعلى سلطة إدارية وحتى أدنى فئة موجودة بالمرفق الطبي ويجب أن يتم اعتماد هذه الخطة بصفة رسمية من قبل الجهات المسئولة وتوقيعها من المدراء وشرحها لكافة الموظفين في جميع الأقسام ويجب أيضا مراجعة الخطة وتحديثها بصفة سنوية بما في ذلك إعادة تقييم المشتريات وعمل مقارنات بين التكاليف في كل عام حيث من شان ذلك تحديد أوجه القصور في الخطة أو الحد من التكاليف أو تحقيق كلا الجانبين.

الشكل التالي يلخص الخطوات المطلوبة لتطبيق مبدأ الإدارة المستدامة داخل المنشآت الصحية.

خطوات إعداد خطة إدارة نفايات الرعاية الصحية

١	٢	٣
تقييم الموقف الحالي للنفايات		ترتيبات التنفيذ
إنتاج النفايات	مراجعة الموارد المتاحة	تدريب العاملين
الممارسات	الاحتمالات الممكنة للتحسين	الحصول على معدات جديدة لجمع النفايات والتخلص منها ومرافق جديدة
حجم المنشآه والتكلفة		الجدول الزمني للتحسين
مسؤوليات العاملين		

ويمكن إدخال تعديلات في الهياكل التنظيمية في المستشفيات من خلال تشكيل لجنة لإدارة النفايات الطبية برئاسة مدير المستشفى مع تحديد مسئول عن برنامج التخلص من النفايات الطبية.

10- هيكل تنظيمي مقترح للنفايات الطبية في المنشآت الصحية:

واجهت إدارة النفايات الطبية في المنشآت الصحية عقبة تنظيمية باعتبارها مهام جديدة على المنشآت الصحية واختلفت العديد من المنشآت في وضع هذه المهام ضمن هيكلها الإداري فبعض المنشآت أوكلتها كمهام إضافية لقسم مكافحة العدوى والبعض الأخر اعتبرها ضمن إدارة الخدمات المساندة.

ومن خلال تجربة ناجحة في المملكة العربية السعودية فانه قد تم اعتماد مبدأين سبق وان وردا في إرشادات منظمة الصحة العالمية وهما:

- تكوين لجنة للنفايات الطبية في المستشفى برئاسة مدير المستشفى وعضوية رؤساء الأقسام الطبية والطبية المساعدة
- تحديد شخص متفرغ يعمل كمنسق لهذه اللجنة وتدرب تدريبا جيدا تحت مسمى "منسق إدارة النفايات الطبية" وذلك ليتولى تنفيذ المهام التالية:

o مراقبة جمع حاويات النفايات ونقلها إلى موقع التخزين المركزي في المستشفى على أساس يومي.

o التأكد من توفر المواد اللازمة لجمع النفايات والتعامل معها باستمرار وذلك بالتنسيق مع مسئول الإمداد.

o التأكد من أن طاقم المستشفى المساعد يقوم باستبدال أكياس وحاويات النفايات فورا وفي الوقت المناسب.

o الإشراف المباشر على العمال المساعدين المكلفين بجمع ونقل النفايات من المرفق الصحي.

o التأكد من الاستخدام الصحيح لمنطقة تخزين النفايات المركزية الموجودة في المرفق الصحي وأنها تستخدم حسب الإرشادات المحلية.

o مراقبة أساليب نقل النفايات في الموقع وخارجه والتأكد من نقل النفايات من المرفق الطبي إلى وحدات المعالجة في مركبة ملائمة.

- التنسيق مع المشرف ورؤساء الأقسام والأطباء والممرضين والعاملون في المرفق لتوضيح مسئولياتهم في فرز وتخزين النفايات.
- التأكد من أن مسئولية طاقم العاملين المساعد تنحصر فقط في التعامل مع أكياس وحاويات النفايات المحكمة الإغلاق.
- التأكد من توفر إجراءات الطوارئ المكتوبة في كافة الأماكن وفي جميع الأوقات ومن أن الأفراد على دراية تامة بالإجراءات التي يتم اتخاذها في حالة الطوارئ.
- التحقيق والتحري في أي حادث يتم الإبلاغ عنه يتعلق بالتعامل مع النفايات الطبية.

11- مجالات العمل العربي المشترك:

يمكن للدول العربية التعاون مع بعضهم البعض في المجالات الآتية:

11-1- وضع معايير وأدلة إرشادية مشتركة:

من الضروري جدا طرح فكرة توحيد المعايير والأدلة الفنية والإرشادية بين الدول العربية بعضها البعض فلقد قامت دول الاتحاد الأوربي بتوحيد وعمل نظام موحد لكافة الجوانب المتعلقة بالنفايات الطبية ومنها الأدلة الفنية والإرشادية ومعايير حماية البيئة، ونظرا لما قامت به دول مجلس التعاون الخليجي بعمل نظام موحد لإدارة النفايات الطبية، لذا فانه من الممكن اعتبار هذا النظام كنواة لفكرة يمكن تعميمها على باقي الدول العربية حتى يسهل على الممارسين إتباع نفس الأنظمة واللوائح في دولهم أو أي دولة عربية أخرى ومن المعروف أن الدول العربية تتبادل الخبرات الفنية والمهنية فيما بينها ويعمل الكثير من مواطني الدول العربية في دول عربية أخرى فتوحيد الأدلة وطرق الممارسات لإدارة النفايات الطبية سوف يجعل إدارة النفايات الطبية في الوطن العربي كله أسهل من تطبيق كل دولة على حدا لمواصفات فنية خاصة بها. ومن هذا المنطلق يمكن اعتبار فكرة توحيد الأدلة الفنية والإرشادية بمثابة انطلاقة في عمل عربي مشترك في مجال النفايات الطبية والتخلص الآمن منها.

11-2 -إنشاء مركز إقليمي لبناء القدرات الفنية وتبادل الخبرات والتدريب بين الدول العربية:

إن بناء القدرات الفنية هو أساس نجاح أي عمل أو خطة تهدف إلى تحقيق أقصى استفادة من العناصر المتاحة فبدون وجود قدرات فنية .لا يمكن تنفيذ أي مقترحات أو تنظيم أي عمل مشترك بين الدول العربية بعضها البعض، وفي هذا الصدد ونظرا لتوفر كفاءات

ومتخصصين ذوي خبرات كبيرة في أرجاء الوطن العربي ونظرا لغياب دور تنسيقي واضح يجمع هذه الخبرات ويسهل من تبادل القدرات الفنية بين الدول العربية فإننا نقترح تنفيذ آلية تعاون من خلال إنشاء مركز تعليمي وتدريبي يعمل تحت مظلة جامعة الدول العربية يقدم خدمات فنية من سكرتارية فنية مثل التي تم تنفيذها في إطار اتفاقية بازل، ويقدم للمهتمين والمتخصصين برامج تدريبية متخصصة في حماية البيئة بصفة عامة ومجالات إدارة النفايات بصفة الخاصة ومن المقترح أيضا أن يتم التنسيق بين هذا المركز وبين الجامعات لمعترف بها بحيث يقدم المركز دراسات عليا للمتخصصين والمهتمين من دول العالم العربي من اجل بناء قدرات فنية مؤهلة ومتخصصة ومدربة تدريب على مستوى متقدم في الوطن العربي.

11 –3 توطين وتطوير تقنيات المعالجة:

إن احد أهم عوامل نجاح مبدأ الإدارة المستدامة للنفايات الطبية هو توطين وتطوير تقنيات المعالجة في الدول العربية وهذا العنصر من احد العناصر الهامة في مجالات التعاون العربي المشترك حيث يمكن الاستفادة من وجود القدرات الفنية والتصنيعية لدى الكثير من الدول العربية في تطوير وإنشاء وحدات لمعالجة النفايات الطبية وتصديرها إلى باقي الدول العربية الأخرى دون الحاجة إلى استيراد هذه التكنولوجيات من الدول الغربية الأخرى، ويبقى مثال الهيئة العربية للتصنيع مثال حي على كيفية تنفيذ هذا المقترح من خلال الاستفادة من القدرات الفنية والتصنيعية لهذه الهيئة مع الاستفادة من الخبراء العرب المتخصصين في مجال النفايات الطبية حيث من الممكن توفير تقنيات معالجة بجودة عالية وبقدرات عربية.

المراجع

1- Code of practice on the management of medical wastes from hospitals, Clinics, and Related Health Care premises Dubai. Environmental protection and safety section. 2nd. Edition, May 1997

2- Damath company ltd. The complete waste management company report about hospital waste management in eastern region K.S.A.

3- Grabber, H-G Bottenberg, P.; Hassan, A.; Lampert, F. Treatment and concern about reducing amounts of Hospital and dental wastes.

4- Healthcare waste management handbook by Tom Hall ETC, 1994.

5- International Atomic Energy Agency. Storage of Radioactive Wastes. IAEA-TECDOC-653 Vienna. July 1992.

6- Johannessen, Lars Mikkel. Management of Healthcare Waste, Carl Bro International a/s, Granskoven 8; DK-2600 Glostrup, Denmark.

7- Pawel Gluzynski et-al, 1996, Western Pyromainia Moves East, A Case Study in Hazardous Technology Transfer. Prepared for Green Peace.

8- World Health Organization, Eastern Mediterranean Region. Regional Guidelines for the safe Management of healthcare waste. Environmental health Department. Center fir environmental health Activates (CEHA), Amman, Jordan. Jan 1998. (Final draft).

9- World health organization, Regional office for Europe, Healthcare waste management within hospitals, training notes for healthcare personal in central and eastern European Countries.

10- World health organization "Landfill", WHO Environmental Health Planning Pamphlet series. WHO Regional office for Europe, Copenhagen, Denmark, 1995.

11- World Health Organization "Management of waste from Hospitals and Other Healthcare Establishments". Report on WHO meeting, Bergen, Norway. WHO Regional office for Europe, Copenhagen, Denmark. 1985. ISBN 92 890 1263 3.

12- World Health Organization. "Regional guidelines for Healthcare Waste Management in developing Countries" (Draft) WHO, Western Pacific Regional Office Environmental Health Center, Kuala Lumpur, Malaysia, 1994.

13- World Health Organization, International Agency for research on Cancer (IARC) working groups, Lyon, France (IARC, 150 Course Albert- Thomas, F-69372 Lyon Cedex 08, France; tel +33 (0) 4 72 73 84 85.

14- World Health Organization. Managing Medical Wastes in Developing Countries, Report of Consultation on Medical Wastes management in Developing Countries, WHO Geneva, Headquarter, September 1992.

15- World Health Organization. Programme for the promotion of Chemical Safety, WHO Headquarter (WHO, 20 Avenue Appia, CH-1211, Geneva 27, Switzerland; tel + 41 22 791 21 11.

16- Hospital Infections, fourth edition, by John V. Bennett and Philip S. Brachman, 1993, 344- 349, 376.

17- APIC Text book of infection and Epidemiology, 2000 edition,741-746.

18- محمد الزهراني وآخرون، مرشد التخلص من النفايات الطبية بالمنشآت الصحية، وزارة الصحة المملكة العربية السعودية 1419 هـ.

19- النظام الموحد لإدارة نفايات الرعاية الصحية بدول مجلس التعاون الخليجي العربية 2003 م، الرقم الموحد لمطبوعات المجلس 0238- 094/ع/ ك/2002 .

20- النفايات الطبية في لبنان: خطر بلا معالجة،مصطفى عاصي،

http://www.khayma.com/madina/lebnan.htm

21- النفايات السريريّة في لبنان: طبيعتها، أخطارها وسبل معالجتها،

http://www.bintjbeil.com/A/news/010625_hospitals_waste.html

22- غرينبيس المتوسط تكشف نشاطات شركة Evergreen غير المشروعة، جرين بيس المتوسط

http://www.greenpeace.org/lebanon_ar/news/details?item_id=501068

23- دليل الإدارة الآمنة لمخلفات الرعاية الصحية- جمهورية مصر العربية،

http://www.hea-egypt.com/medcail.htm

24- وزارة الصحة- سوريا

http://www.moh.gov.sy/arabic/stats/healthy%20indicators.html



المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية

الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية

23 – 25 نوفمبر (تشرين الثاني) 2004

إدارة المخلفات الصلبة في الجماهيرية العظمى

د. بشير محمد فارس

رئيس لجنة متابعة شئون البيئة

م. زهير محمد الكريو

مدير إدارة الرقابة على البيئة

اللجنة الشعبية العامة لجهاز التفتيش والرقابة الشعبية

الجماهيرية العربية الليبية العظمى



الملخص:

يعتبر موضوع المخلفات الصلبة (القمامة والنفايات) من المواضيع التي تلقى اهتماما بالغاً من جميع دول العالم والمنظمات الدولية المعنية بشؤون البيئة والصحة العامة والموارد الطبيعية. حيث أن القمامة المنزلية والنفايات الصناعية ومخلفات المستشفيات الصلبة وغيرها عبارة عن خليط من عدة مواد عضوية سهلة التحلل ومواد غير عضوية قابلة وغير قابلة للاشتعال ومواد ومخلفات جرثومية وخطرة تحتاج إلى عناية كاملة للحفاظ على البيئة المحيطة والصحة العامة.

محلياً بدأ الاهتمام المتكامل بمرفق النظافة العامة في منتصف الستينات عند اكتشاف النفط وتحسن مستوى معيشة المواطن وبهذا الخصوص صدرت القوانين والتشريعات اللازمة للاعتناء بهذا المرفق.

تلخص هذه الورقة كيفية إدارة المخلفات الصلبة (القمامة) بالمدن الليبية، حيث ستتضمن التغير في معدلات ومكونات القمامة المنزلية المنتجة يومياً، الإدارات المتتالية خلال الأربعة عقود الماضية، التجميع والنقل وطرق التخلص النهائي من القمامة.

طرق التخلص من المخلفات الخطرة، تدوير بعض مكونات القمامة، تطوير إدارة المخلفات الصلبة ودور جهاز الرقابة والمتابعة الشعبية بشأن تطبيق التشريعات البيئية تعتبر أغراض أخرى للورقة.

1- مقدمة:

لقد اهتم المزارع الليبي حتى منتصف الستينات بتجميع اغلب المخلفات الصلبة (القمامة المنزلية) وفصل المواد العضوية وتثبيتها بيولوجيا واستخدامها كسماد، كما أن الورق العادي والمقوي والمعادن والأنسجة يتم فرزها للاستفادة من بعضها في الصناعات المحلية المحدودة وتسويق بعضها الآخر. خلال تلك الفترة لا توجد منشآت صناعية تذكر وجميعها مقتصرة علي الصناعات اليدوية البسيطة التي تكاد تكون خالية من المخلفات، كما أن مخلفات المستشفيات قليلة ويتم ردمها بمواقع محددة داخل المدن. ولذلك فان إدارة المخلفات الصلبة من جمع ونقل وتخلص نهائي لم تشكل عبئ يذكر علي الخزانة العامة.

بعد منتصف الستينات ومع اكتشاف النفط وتحسن دخل الفرد وارتفاع مستوي معيشته وأيضا ازدياد عدد السكان والتوسع العمراني وتطور، الأنشطة التجارية والصناعية والزراعية مع توفر البدائل من أسمدة ومواد خام وصناعات جاهزة أدت جميعها إلى ازدياد في كمية المخلفات والنفايات الصلبة وعدم اهتمام المواطن الليبي وخصوصا المزارع كما كان في السابق بالاستفادة من بعض مكونات المخلفات الصلبة (القمامة)، وأصبح جمع ونقل القمامة والتخلص النهائي منها تسبب أعباء إدارية وفنية ومالية كبيرة علي الدولة (الخزانة العامة).

هذه الورقة تلخص كيفية إدارة المخلفات الصلبة بمدن الجماهيرية، مع التطرق لمعدلات المخلفات ومكونات القمامة المنزلية والمخلفات والنفايات الأخرى والجهة المسئولة عن إدارة هذا المرفق.

2- الغرض من إدارة المخلفات الصلبة والتشريعات الصادرة بالخصوص

نظرا للنمو السكاني المتزايد وما صاحبه من توسع عمراني وزيادة الأنشطة المختلفة خلال خطط التحول الماضية ومع ارتفاع معدلات الاستهلاك وما تبعه من ازدياد في معدلات المخلفات السائلة والصلبة ظهرت بعض المؤثرات السلبية بصورة واضحة ومباشرة لعدم مواكبة الإمكانيات المادية والبشرية للأجهزة القائمة بمرفقي الصرف الصحي والنظافة العامة.

لقد أدركت المؤتمرات الشعبية هذا الوضع البيئي وقررت ضرورة زيادة الاهتمام بحماية البيئة ودعم الأجهزة القائمة بإدارة مرافق المياه والصرف الصحي والمخلفات الصلبة للوصول إلى وضع بيئي أفضل يضمن حق الأجيال القادمة في التمتع ببيئة نظيفة.

للاعتناء بالصحة العامة والبيئة صدر القانون رقم 7 لسنة 1982 بشان حماية البيئة ولائحته التنفيذية (و الذي عدل بالقانون رقم 15 لسنة 1371 و.ر "2003 ف " في شأن حماية وتحسين البيئة) متضمناً التشريعات اللازمة لحماية البيئة من التلوث بمختلف أنواعه ومصادره بما فيها إدارة المخلفات الصلبة.

لغرض زيادة الاعتناء بإدارة مرفق المخلفات الصلبة صدر القانون رقم 13 لسنة 1984 ولائحته التنفيذية بشأن الأحكام الخاصة بالنظافة العامة. تضمن القانون مسؤولية النظافة العامة وطرق حفظ القمامة وجمعها والتخلص النهائي منها. كما بين القانون مسؤولية الشركات والمنشات الصناعية والمعامل والمستشفيات وما شابهها بضرورة جمع ونقل مخلفاتها والتخلص منها بالوسائل الملائمة صحيا وبيئيا والتي توافق عليها أمانة المرافق بالبلدية (الشعبية).

3 – معدل القمامة المنزلية ومكوناتها

يتراوح وزن القمامة الناتجة عن كل مواطن بالجماهيرية العظمي ما بين 0.35 كجم في اليوم إلى 2.00 كيلو جرام في اليوم وبمتوسط قدرة 0.78 كيلو جرام للشخص الواحد في اليوم. لذلك تقدر كمية القمامة المنتجة يومياً من مدن و قرى الجماهيرية بحوالي 4000 طن، إضافة إلى المخلفات ذات الأحجام الكبيرة كالأثاث والأدوات المنزلية والإطارات المستهلكة وما شابه ذلك.

جدول رقم 1 يوضح مكونات القمامة لبعض مدن الجماهيرية خلال الفترة من 1969– 1982. يلاحظ من الجدول أن المواد العضوية تمثل حوالي 50 % من وزن القمامة. بقية مكونات القمامة القابلة وغير القابلة للاحتراق كالورق والكرتون والخشب والنسيج والجلود والمعادن واللدائن والأتربة تمثل بقية وزن القمامة.

جدول 2 يوضح التغير في نسب مكونات القمامة بمدينة طرابلس من 1971 إلى 2002 ف، يبين الجدول ارتفاع كبير في نسبة اللدائن، حيث كانت 2.1 % (لدائن ومطاط وجلود) في سنة 1971 و ارتفعت في سنة 2002 ف. الى13.17 % (لدائن فقط) وهذه ناتج من زيادة استخدام هذه المادة في الأسواق والمستلزمات المنزلية وبعض الأغراض الأخرى. كما أن نسبة المعادن قد زادت إلى أكثر من الضعف أي من 3.80 % إلى 7.80 % ويشكل الألومنيوم الجزء الأكبر من المعان.

4 - الإدارات المتتالية المختصة بإدارة المخلفات الصلبة

توالت الإدارات المختصة بأعمال المخلفات الصلبة خلال الأربعـــة عقود الماضية. لقد كانت شركات خاصة تتولي أمور جمع ونقل و التخلص النهائي من المخلفات الصلبة التي استمرت حتى بداية السبعينات حيث نقلت بعدها تباعية تلك الشركات إلى البلديات التي أصبحت مسؤولة عن شئون إدارة المخلفات الصلبة ثم نقلت التباعية من البلديات إلي اللجنة الشعبية العامة للإسكان والمرافق المتمثلة في جهاز حماية البيئة الذي أنشئ بموجب قرار اللجنة الشعبية العامة رقم 45 لسنة 1981 وبعدها دمج معه جهاز التشغيل والصيانة وفق قرار التعديل رقم 192 لسنة 1986 إلى حين إنشاء شركات النظافة العامة بموجب قرار اللجنة الشعبية العامة رقم 394 لسنة 1987م والتي باشرت أعمالها اعتبارا من01 /01/ 1988 ف.

نصت المادة الثالثة من القرار تحديد مهام الشركة وكان من أهمها:

أ- تنظيف الشوارع والميادين والأراضي الفضاء والحدائق والمباني العامة وشواطئ الاستحمام.

ب- نقل القمامة والمخلفات وتجميعها والتخلص منها وإعادة استخدامها.

ج - إدارة المصانع الخاصة بالقمامة.

جدول (1) مكونات القمامة المنزلية في بعض مدن الجماهيرية العظمي خلال الفترة من 1969 إلى 1982.(نسبة من الوزن)

المكونات	مصراته 1969م	طرابلس 1971 م	بنغازي 1973 م	الزاوية 1982 م
مواد عضوية قابلة للتحلل	75.20	48.80	43.45	54.09
ورق وكرتـــــــــون	8.70	16.50	25.75	12.08
أخشـــــــــاب	0.90	1.90	2.40	1.58
أنســـــــــجة	4.20	3.10	4.56	3.47
لدائن، مطاط، وجلود	3.80	2.10	2.27	7.86
معـــــــــادن	5.10	3.80	9.45	6.98
زجـــــــاج وفخار	1.90	3.30	2.40	3.93
اتربة، احجار، رماد،....الخ	0.20	16.70	8.92	10.10
الإجمـــــــــالي	% 100	% 100	% 100	% 100

جدول (2) التغير في نسب وزن مكونات القمامة المنزلية لمدينة طرابلس مع الزمن

المواد	ســــــنة 1971	ســــــنة 2002
مواد عضوية قابلة لتحلل	48.80	52.65
ورق وكرتـــــــون	16.50	16.92
بلاســــــــتيك	2.1	13.17
معـــــــــــادن	3.80	7.80
منــــــسوجات	3.10	4.26
زجــــــــاج وفخار	3.30	2.48
خشــــــــــــب	1.90	1.33
اتربة،احجار، رماد،...الخ	16.70	1.39

4 - الإدارات المتتالية المختصة بإدارة المخلفات الصلبة

توالت الإدارات المختصة بأعمال المخلفات الصلبة خلال الأربعـــة عقود الماضية.
لقد كانت شركات خاصة تتولي أمور جمع ونقل و التخلص النهائي من المخلفات الصلبة التي استمرت حتى بداية السبعينات حيث نقلت بعدها تباعية تلك الشركات إلى البلديات التي أصبحت مسؤولة عن شئون إدارة المخلفات الصلبة ثم نقلت التباعية من البلديات إلي اللجنة الشعبية العامة للإسكان والمرافق المتمثلة في جهاز حماية البيئة الذي أنشئ بموجب قرار اللجنة الشعبية العامة رقم 45 لسنة 1981 وبعدها دمج معه جهاز التشغيل والصيانة وفق قرار التعديل رقم 192 لسنة 1986 إلى حين إنشاء شركات النظافة العامة بموجب قرار اللجنة الشعبية العامة رقم 394 لسنة 1987 م والتي باشرت أعمالها اعتبارا من 01 /01/ 1988 ف.

نصت المادة الثالثة من القرار تحديد مهام الشركة وكان من أهمها:

أ- تنظيف الشوارع والميادين والأراضي الفضاء والحدائق والمباني العامة وشواطئ الاستحمام.

ب – نقل القمامة والمخلفات وتجميعها والتخلص منها وإعادة استخدامها.

ج – إدارة المصانع الخاصة بالقمامة.

د – توفير المعدات اللازمة لنقل القمامة.

لم تنفذ اغلب البلديات القرار و أبقيت علي جهاز حماية البيئة أو جهاز التشغيل والصيانة وحماية البيئة عدا أربعة بلديات وهي طرابلس وبنغازي وسبها والزاوية.

حاليا تتم أعمال النظافة العامة (إدارة المخلفات الصلبة) لكل شعبية (بلدية) بواسطة مصلحة عامة أنشئت بموجب قرار اللجنة الشعبية العامة رقم 11 لسنة 1999 ف ويسمي جهاز حماية البيئة واسندت له الاختصاصات التالية:

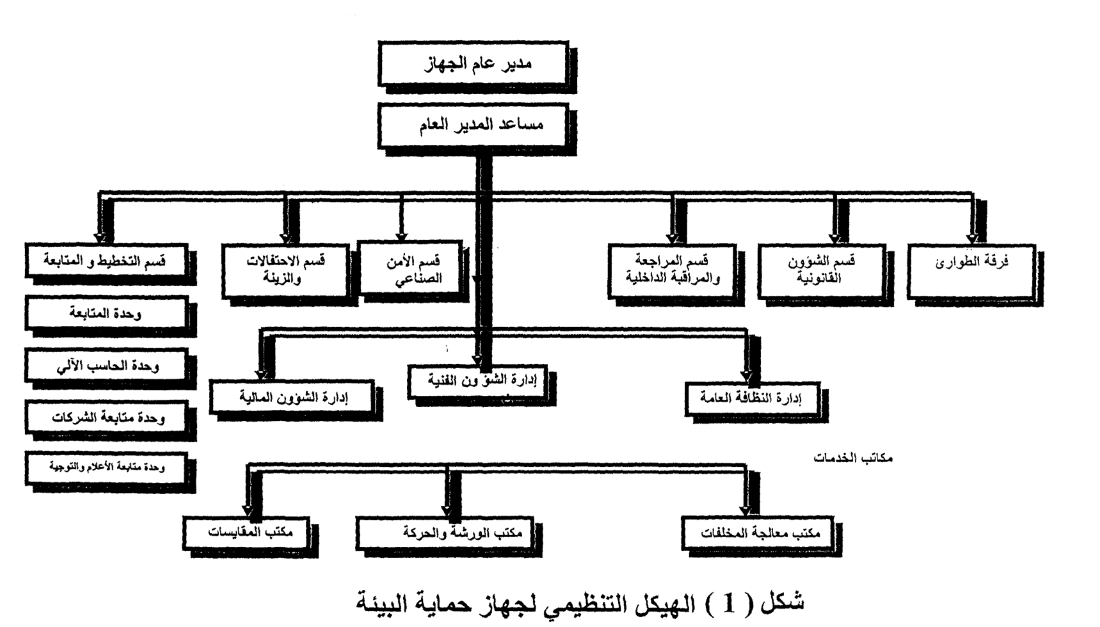
- تنظيف الشوارع والميادين والأراضي الفضاء والحدائق العامة ونقل القمامة والمخلفات الصلبة والتخلص منها أو إعادة استغلالها وإدارة الوسائل الخاصة بذلك.
- مقاومة الحشرات والقوارض
- القضاء علي الكلاب السائبة
- القيام بأعمال نظافة الشواطئ
- تنظيف دورات المياه العامة
- صيانة المقابر وخدمات الدفن
- تشغيل وصيانة النافورات العامة
- أعمال التجهيز للاحتفالات العامة
- أي أعمال أخرى مشابهة لنشاطه وتسند له من الجهات المشرفة علية.

في سبيل إنجاز الأعمال المسندة للجهاز ببعض الشعبيات تم تشكيله، وفق هيكل تنظيمي شكل (1).

يعتمد عدد العاملين وعدد الآليات العاملة ومستلزمات حفظ القمامة لحين جمعها والإمكانيات المساندة الأخرى علي حجم الشعبية وتكون موزعة علي الأقسام والمكاتب والوحدات الخدمية. ولتسهيل تقديم خدمات النظافة علي اكمل وجه تقسم الشعبية إلى مناطق خدمات وغالبا ما تمثل هذه المناطق المؤتمرات الشعبية الأساسية أو جزءاً منها وقد يصل عدد هذه المناطق الخدمية الي 30 منطقة كما هو الحال بشعبية طرابلس.

5 – الموارد المالية لجهاز حماية البيئة

تتكون الموارد المالية لجهاز حماية البيئة لكل شعبية من الآتي:



شكل (1) الهيكل التنظيمي لجهاز حماية البيئة

2 – المخصصات من الخزانة العامة.

يتم تحصيل رسوم الخدمات علي الرخص بجميع أنواعها وإبرام عقود نظافة مع بعض الجهات العامة والخاصة بمقابل. بينما رسوم خدمات النظافة علي الوحدات السكنية ومقدارها دينار واحد شهرياً لايتم تحصيلها باعتبار ان تكلفة أطقم الجباية ربما تفوق ما سيتم جبايته من الوحدات السكنية.

المخصصات من الخزانة العامة تمثل الجزء الأكبر وتقدر بحوالي 80 % من ميزانية الأجهزة التي تبلغ حوالي 75 مليون دينار سنويا و الإيرادات الذاتية تمثل الجزء الأخر. وتختلف ميزانية كل جهاز عن غيره من الأجهزة باعتبار أن جهاز حماية البيئة بكل شعبية ذات ميزانية مستقلة تابعة للشعبية التي يخدمها.

6– تشاركيات النظافة العامة:

تساهم التشاركيات (الشركات الصغيرة المملوكة للقطاع الخاص) في جمع ونقل المخلفات الصلبة وفق التراخيص التي تمنح لها من الشعبيات وذلك بناء علي قرار اللجنة الشعبية العامة رقم 1225 لسنة 1990 ف. قيام التشاركية بأعمال النظافة مقابل رسم شهري يدفعه شاغل المنزل او المحل يتراوح من 5 الي 10 دينار. كما للتشاركيات الصلاحية في إبرام عقود مع الجهات العامة و الخاصة بما فيها المستشفيات و المصانع لجمع ونقل المخلفات والنفايات الصلبة الأخرى الى مواقع التخلص النهائي التابعة للشعبية التي بها التشاركية أو التشاركيات. مساهمة التشاركيات ببعض الشعبيات قد تصل إلى 20 % من الناتج اليومي للمخلفات الصلبة.

7– طرق التخلص من المخلفات الصلبة:

يتم التخلص النهائي من المخلفات الصلبة بالجماهيرية العظمى بالطرق الموضحة شكــل 2 والتي تتلخص في الآتي :

1/7: مصانع السماد (محسن التربة) توجد حاليا مصانع سماد بكل من طرابلس وبنغازي ومصراتة ودرنة والبيضاء والعمل جاري بإنشاء مصنع بمدينة الخمس واقامة مصانع سماد جديدة

بكل من طرابلس وتاجوراء سعة المصانع القائمة والتي تحت الإنشاء تقدر بحوالي 1500 طن / يوم.

2/7 الردم الصحي: يتم بالعديد من المدن اتباع طريقة الردم الصحي وخصوصا عند وجود محاجر قديمة أو عند توفر مساحات شاسعة من الأرض ملائمة وقريبة من التجمعات السكنية .

3/7 طرق أخرى:

أ- المكبات - تستخدم هذه الطريقة للتخلص من مخلفات المباني وأتربة كنس الشوارع وبقايا أعمال الحفر وما شابه ذلك. إلا أن بعض الشعبيات يقومون بالتخلص النهائي من المخلفات الصلبة

بجميع أنواعها ومصادرها بالمكبات. بهذه المواقع يتم تفريغ الشاحنات المحملة بالمخلفات الصلبة ثم طرحها و دمكها و من بعد تغطيتها جزئيا بتربة من الموقع.

ب- الحرق العشوائي- يتم حرق القمامة عشوائيا بالمناطق التي ليس لها مواقع بمساحات كافية لأعمال الردم الصحي ثم طرح الرماد والمتبقيات الأخرى وردمها بتربة من الموقع.

8- طرق التخلص من المخلفات الخطرة

خلال العقود الأربعة الماضية زاد استهلاك الجماهيرية من الأسمدة والمبيدات و الكيماويات المختلفة مصاحبة للتنمية الشاملة في المجالات والأنشطة المتنوعة كالصناعة والزراعة والصحة والتعليم وغيرها. ما يتم استيراده من المبيدات سنوياً يزيد على 1000 طن. بينما وزن المواد الكيماوية الموردة للجماهيرية تبلغ 384580 طن و لذلك توجد مبيدات ومواد كيماوية منتهية الصلاحية قد تصل ببعض السنوات إلى 50 طن.

عدد المستشفيات بالجماهيرية 77 مستشفي بالاضافة إلى ما يزيد على 700 عيادة صحية وكل مستشفى مزود بمحرقة إضافة إلى ان البعض منها يستخدم في أجهزة تعقيم للمخلفات المعدية. المحارق جميعها ليست مزودة بإمكانيات حرق كل المخلفات وعادة مقتصرة علي بعض المخلفات المعدية ولكنها غير صالحة للتخلص من المخلفات الدوائية والكيميائية و السموم والمخلفات الحادة و الأطراف التي يتم التخلص منها بطريقة الردم الصحي.

بالرغم من عدم وجود إحصائية متكاملة عن المواد و المخلفات السامة والخطرة من اغلب المصادر الا انه يتم التخلص من المخلفات المعدية من المستشفيات والعيادات الطبية و مخلفات السلخانات المركزية بطريقة الحرق أو الردم الصحي أو أحدى الطرق الأخرى المذكورة سلفاً، بينما التخلص من المبيدات منتهية الصلاحية عن طريق خلطها بالرمل بنسب محددة ثم وضعها في براميل بأنفاق خرسانية وكذلك يتم التخلص من المواد المشعة بمقبرة خاصة تحت أشراف مركز متخصص لهذا النشاط (مركز البحوث النووية).

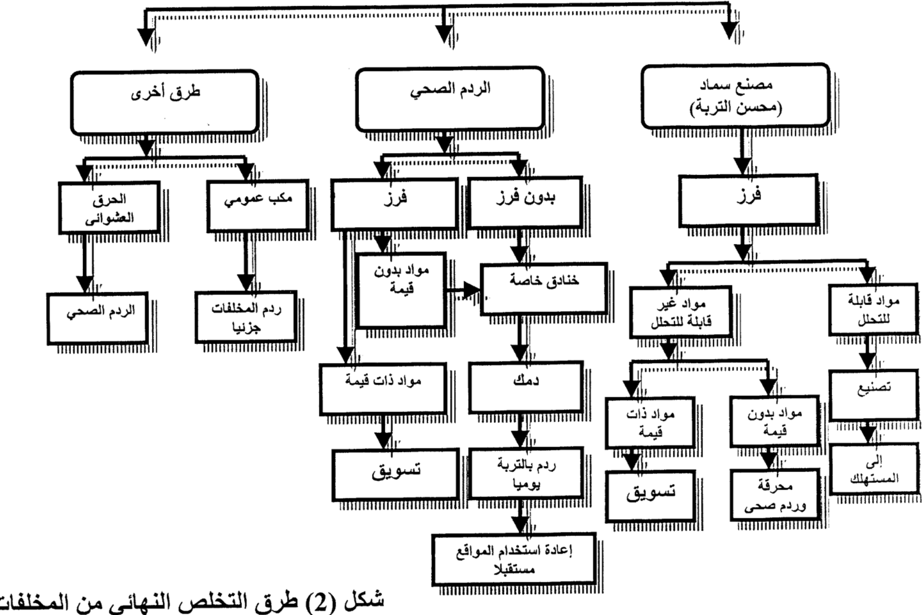
9 – إعادة تصنيع (تدوير) بعض مكونات المخلفات الصلبة:-

لا شك أن بعض مكونات المخلفات الصلبة كالورق واللدائن والزجاج والمعادن والأنسجة إضافة للموارد العضوية تمثل موارد ذات فائدة اقتصادية وبيئية وان فرز وتدوير بعض هذه المواد لها أهداف مميزة من أهمها:

- حماية البيئة من التلوّث والمحافظة علي الموارد الطبيعية وتقليل المساحة اللازمة للردم الصحي.
- إشراك المواطن في المحافظة علي البيئة وتغير سلوكه الاستهلاكي بمطالبته بفرز القمامة من المصدر لإعادة استخدامها.
- مردود اقتصادي و مواقع عمل.
- تقليل انبعاث الغازات الدفيئة التي تنتج من تحلل المواد العضوية لا هوائيا و إنبعاث غاز الميثان من مواقع الردم الصحي أو المكبات وذلك بالاستفادة من المواد العضوية في صناعة محسن التربة.
- دعم موقف الجماهيرية في المنظمات الدولية ذات العلاقة بالبيئة والتنمية المستدامة.

تقدر المخلفات الصلبة من المدن التي بها مصانع سماد بحوالي 2500 طن يومياً إنتاجية مصانع السماد العضوي من المخلفات الصلبة بحوالي 250 طن من السماد يوميا من إجمالي الطاقة التصميمية 700 طن / يوم هذه الكمية من الأسمدة المنتجة تلبي جزء من حاجة السوق المحلي من محسن التربة علي إعتبار أن طبيعة التربة وخصوصا بالمنطقة الغربية والوسطي والجنوبية رملية وتحتاج الي كميات كبيرة من هذا النوع من الأسمدة العضوية لتحسين نوعية التربة والاستغناء عن بعض الأسمدة الكيماوية الموردة سنوياً.

ان الصناعات المحلية القائمة علي الورق والكرتون المستعمل لا تكاد تذكر حيث تقوم بعض التشاركيات الصغيرة والمصانع العامة في تدوير حوالي 5 % من كمية الورق المستعمل في صناعة الورق المقوى وأطباق البيض كما يتم بمواقع مصانع الأسمدة وعن طريق بعض جمعيات أصدقاء البيئة تجميع المعادن من حديد ونحاس و الومنيوم وبعض المكونات الأخرى .



شكل (2) طرق التخلص النهائي من المخلفات الصلبة

10- مقترح لتنظيم وتطوير أداء جهاز حماية البيئة:

لغرض تنظيم وتطوير جهاز حماية البيئة بكل شعبية يمكن تقديم المقترح التالي: -

أولا: تقييم المنظومة القائمة لأعمال جمع ونقل القمامة والتخلص النهائي منها وإعادة تصميمها بناء علي المتغيرات المادية والمعنوية. شكل (3) يبين أمثلة لأساسيات التقييم والتصميم والتي تقود في النهاية إلى وضع خطة تشغيل للمنظومة واختيار الطريقة الملائمة للتخلص النهائي من المخلفات الصلبة.

ثانيا: أن تطوير الأجهزة القائمة علي إدارة المنظومة يعتمد علي عدة عوامل منها:

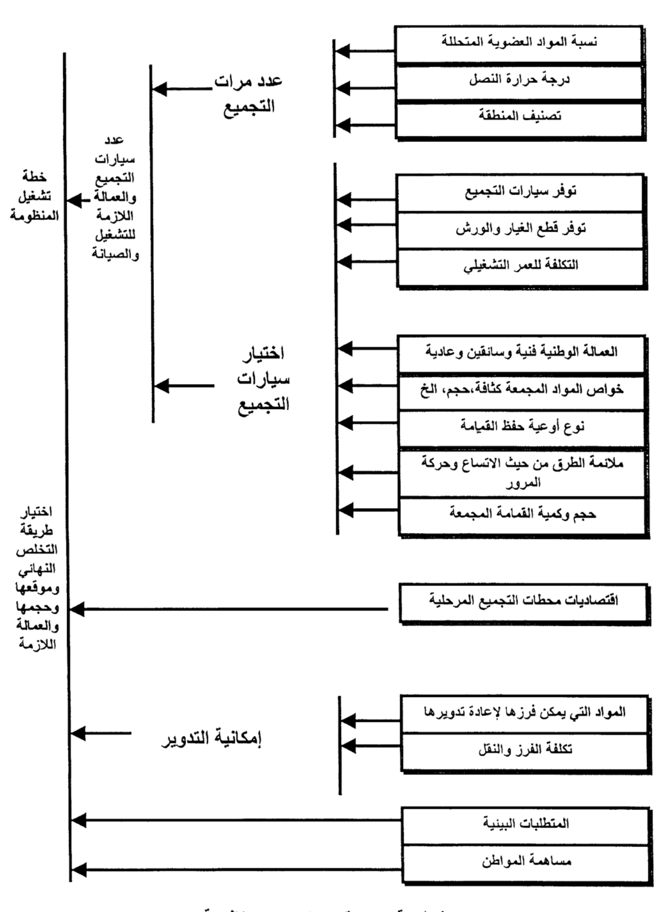
أ- رفع كفاءة العناصر الإدارية والمالية والفنية العاملة في مجال المخلفات الصلبة.

ب- التنسيق مع القطاعات ذات العلاقة بمنظومة حماية البيئة والالتزام بالتشريعات الصادرة بالخصوص.

ج- توعية المواطنين وحثهم علي نظافة مدينتهم.

11- دور جهاز الرقابة الشعبية

يقوم جهاز الرقابة الشعبية بإجراء التحريات اللازمة لاستقصاء أسباب القصور(إن وجدت) في تطبيق التشريعات البيئية من أي جهة كانت عامة أو خاصة كما يتم التحري في أداء الخدمات التي يؤديها جهاز حماية البيئة بكل شعبية، وايضا اقتراح الوسائل الكفيلة بتحسين طرق أداء الخدمات.



شكل رقم (3) تقييم وتصميم منظومة تجميع ونقل و التخلص النهائي من القمامة

وسرعة انجازها باقل تكلفة مع المطالبة بالتطوير المستمر في هيكلية الجهاز و آلية التنفيذ ليلائم الاحتياجات الجديدة ومطالب التحديث.

يساهم جهاز الرقابة والمتابعة الشعبية عن طريق إداراته المختصة بحصر وتحديد أنواع وكميات ومصادر التلوث البيئي بما فيها المخلفات والمواد والنفايات الخطرة والتنبيه عن أية ممارسات خاطئة وتقديم المقترحات الملائمة لرفع الاداء بهذه الخدمة.

كما يساهم الجهاز في نشر الوعي البيئي بين الجهات العامة والأهلية وإحساسهم بضرورة تطبيق القوانين واللوائح والمعايير الخاصة بالبيئة.

12- الخلاصة:

يعتبر موضوع المخلفات الصلبة من المواضيع التي تقلى اهتماما بالغا من جميع دول العالم والمنظمات الدولية التي تعني بشئون البيئة والصحة العامة والموارد الطبيعية والتنمية المستدامة.

إن القمامة خليط من عدة مواد عضوية سهلة التحلل وغير سهلة التحلل ومواد غير عضوية قابلة وغير قابلة للاشتعال وتحتاج إلى عناية وإدارة جيدة للحفاظ علي بيئة نظيفة .

قدرت تكلفة الحفظ والجمع والنقل والتخلص النهائي من المخلفات الصلبة بجميع أنواعها ومعدلاتها بحوالي 1.0 %إلى 1.5 % من الدخل القومي العام لأي دولة باعتبار أن القمامة المنتجة يوميا من الشخص الواحد تعتمد علي دخل الفرد في البلد وتزداد بزيادة الدخل و مستوي المعيشة. كما أن مكونات القمامة عبارة عن مواد أولية تم استخدامها، وان المصـــادر الطبيعية (المواد الأولية) علي المستوي العالمي من أشجار ومعادن ونحوها في تناقص مستمر نتيجة لزيادة الطلب عليها وأيضا لمحدوديتها. لذلك فان عملية استرجاع بعض مكونات المخلفات الصلبة وتدويرها والاستفادة منها أصبحت إحدى اهتمامات المنظمات الدولية المهتمة بالبيئة والتنمية المستدامة وأيضا اهتمام معظم دول العالم ومن بينها الجماهيرية العظمي، لقد اصبحت القضايا البيئية علي المستوي المحلي من اكثر المواضيع اهتماما من قبل المسئولين وصانعي القرار وهذا ناتج عن تزايد الوعي والإدراك البيئي لدى الجميع وأصبح حجم الانفاق علي المشاريع البيئية بما فيهم ادارة المخلفات الصلبة يحضى بنصيب كبير عما كان عليه في العقدين الماضيين.

بدأ الاهتمام بمرفق المخلفات الصلبة داخل المدن الليبية في منتصف الستينات وتم بعدها وضع التشريعات التي من أهمها:

- القانون الصحي رقم 106 لسنة 1973.
- القانون 7 لسنة 1982 بشأن حماية البيئة.
- القانون 13 لسنة 1984 بشان الأحكام الخاصة بالنظافة العامة (المخلفات الصـــلبة) ولائحته التنفيذية.
- قانون رقم 15 لسنة 1371 و. ر (2003 ف) في شأن حماية وتحسين البيئة.

وقد توالت الإدارات الخاصة بجمع ونقل والتخلص من المخلفات الصلبة بدايتها تكليف شركات نظافة خاصة بالخدمات مقتصرة علي وسط المدن ثم أسندت المهمة إلى أطقم تتبع البلديات وبعدها أجهزة تشغيل وصيانة ثم أجهزة تشغيل وصيانة وحماية البيئة وشركات نظافة وآخرها جهاز حماية البيئة بكل شعبية .

يبلغ عدد العاملين بأجهزة حماية البيئة حوالي 10.000 مستخدم منهم 5336 بشعبيتي طرابلس وبنغازي. وتتكون إيرادات جهاز حماية البيئة بكل شعبية من دعم الخزانة العامة حوالي 80 % ورسوم الخدمات التي يقدمها للجهات العامة والخاصة وإيرادات ذاتية أخرى بحوالي 20 %.

تساعد أجهزة حماية البيئة تشاركيات خاصة تقوم بنفس عمل جهاز حماية البيئة فيما يخص النظافة العامة وتساهم بمقابل في خدمات جمع ونقل حوالي 20 % من القمامة المنتجة ببعض الشعبيات. يتم حاليا التخلص النهائي من المخلفات الصلبة بتصنيع محسن التربة (سماد عضوي) والردم الصحي وطرق أخرى.بالنسبة لمخلفات المستشفيات يتم حرق جزء من المخلفات المعدية بينما الأطراف والمخلفات الأخرى يتم دفنها أو ردمها صحيًا.

إعادة التصنيع مقتصر علي المواد العضوية حيث توجد مصانع بكل من طرابلس وبنغازي ومصراته ودرنة والعمل جاري لإنشاء مصانع بالخمس، و تاجوراء و طرابلس جميعها بسعة حوالي 1500 طن يوميا.أداء جهاز حماية البيئة بكل شعبية في تطور مستمر ويحتاج إلى زيادة الدعم المالي وتطوير إمكانياته. جهاز الرقابة والمتابعة الشعبية يقوم بتحسيس القطاعات العامة والخاصة بأهمية التعاون مع أجهزة حماية البيئة بالشعبيات للقيام بمهامها علي أكمل وجه.





المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية
الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية

23 – 25 نوفمبر (تشرين الثاني) 2004

منظومات مياه الطرف الصحي
بالجماهيرية العظمى

م. زهير محمد الكريو

مدير إدارة الرقابة على البيئة

د. بشير محمد فارس

رئيس لجنة متابعة شئون البيئة

اللجنة الشعبية العامة لجهاز التفتيش والرقابة الشعبية

الجماهيرية العربية الليبية العظمى

مقدمـــة :

منذ عقود من الزمن أتضح جلياً بأن مياه الصرف الصحى من المدن والقرى والتجمعات الإدارية وغيرها تشكل مصدراً من مصادر التلوث تتمثل أهم مخاطره فى تلوث الموارد المائية الجوفية والسطحية وتلوث الشواطئ ونشر الأوبئة والأمراض والتأثير على الكائنات البحرية والحد من إعادة إستخدام المياه لأغراض أخرى إضافة إلى الازعاج المصاحب لإنتشار الروائح والحشرات . :

للحد من هذه التأثيرات البيئية والصحية والأقتصادية ولتوفير هذه المياه لإعادة الأستخدام أو لصرفها للبيئة المحيطة دون تأثيرات عكسية، بات ضرورياً تجميع هذه المياه ومعالجتها قبل صرفها نهائياً وذلك بتثبيت المواد العضوية وإزالة البكتريا والطفيليات والأحياء الدقيقة الأخرى الضارة والمسببة للأمراض من خلال تصميم وتنفيذ وتشغيل منظومة صرف صحى كاملة تشمل شبكات تجميع مياه المجارى ومياه الأمطار ومحطات ضخ ومحطات معالجة للمناطق الحضرية والصناعية .

لأهمية مرفق الصرف الصحى أولت الجماهيرية العظمى أهتماماً بالغاً خلال الأربعة عقود الماضية واستثمرت مبالغ طائلة وخصوصاً بالسبعينات لإنشاء شبكات صرف صحى وملحقاتها ومحطات معالجة بمعظم مدن وقرى الجماهيرية وأيضاً شيدت المعاهد بمستويات مختلفة لخلق الكوادر اللازمة لإدارة هذا المرفق.

تتناول هذه الورقة أعطاء نبذة مختصرة عن تطور خدمات الصرف الصحى، التشريعات البيئية فى مجال الصرف الصحى، معايير التصميم لشبكات الصرف الصحى والصعوبات التى واجهت هذا المرفق ومقترح سبل تذليلها .

تطور خدمات الصرف الصحى بالجماهيرية العظمى :

أوضحت تقارير المرحلة الأولى للمسح السكانى لمدينتى طرابلس وبنغازى الذى أجرته إدارة التعداد والاحصاء فى منتصف سنة 1969 بأن حوالى 56% من الوحدات السكنية بمدينة طرابلس و 15% من الوحدات السكنية بمدينة بنغازى تم ربطها بالشبكة العامة لمياه الصرف بينما بقية الوحدات السكنية كانت تستخدم فى الآبار السوداء لتصريف مخلفاتها السائلة (1، 2) كما أن بعض المدن الساحلية الأخرى مزودة ببعض خطوط صرف مياه الأمطار . مع نهاية الستينات نفذت شبكات صرف ومحطات معالجة بكل من طرابلس، بنغازى، صبراته، درنه،

طبرق وسبها . خلال العقدين 1970 و 1980 تم التوسع فى تنفيذ مشاريع الصرف الصحى للمدن المذكورة سلفاً بالإضافة إلى معظم المدن والقرى بمختلف مناطق الجماهيرية الأخرى وخصوصاً التى يزيد عدد سكانها عن 5000 نسمة .

لقد تزايد الإنفاق على مشاريع الصرف الصحى حيث وصل إلى 17.7 مليون دينار فى الفترة من 1963 إلى 1969 و 80 مليون دينار خلال السنوات 1970 إلى 1976 ومن 1976 إلى 1980 ف 230.8 مليون دينار وبنهاية سنة 1985 وصل إجمالى الإنفاق إلى 758.4 مليون دينار .

منذ ذلك الوقت لم يتوقف الإنفاق على مشاريع الصرف الصحي وعلى سبيل المثال في سنة 1998 ف تم التعاقد على تنفيذ 10 مشاريع صرف صحي بقيمة إجمالية مقدارها 64.5 مليون دينار بالإضافة إلى 34 مشروع صرف صحي أخرى لصيانة وتجديد شبكات صرف صحي وصيانة وتجديد محطات ضخ ومعالجة .

لقد شملت مشاريع الصرف الصحي خلال الأربع عقود الماضية مد شبكات صرف رئيسية بأطوال تزيد على 7500كيلو متر وإنشاء عدد يزيد على 140 محطة ضخ بسعة إجمالية مقدارها حوالى 6 مليون متر مكعب / يوم (م3 / يوم) وأيضاً تنفيذ عدد يفوق 60 محطة معالجة بسعة تزيد على 500,000 م3 / يوم بأيام الجفاف كما نفذت العديد من محطات معالجة مياه الصرف الصناعية .

التشريعات البيئية في مجال الصرف الصحي :

لقد شمل القانون رقم 7 لسنة 1982 ف ولائحته التنفيذية العديد من المواد التى تنص على معالجة مياه الصرف الصحي والتخلص النهائي منها أو إعادة استخدامها وفقاً لشروط محددة تفادياً لتلوث البيئة وحفاظاً على الصحة العامة . المواد الرابعة والأربعين، الثانية والأربعين، التاسعة والأربعين تؤكد على أهمية ذلك . كما أن المواد 76، 79، 80 و 81 من اللائحة التنفيذية للقانون المذكور تنص على أهمية معالجة مياه الصرف الصحى والاستفادة منها وعدم ربط المخلفات الصناعية بالشبكة العامة لمياه الصرف الصحى الا بعد موافقة الجهات ذات العلاقة . أيضاً عدم تصريف المخلفات السائلة بالشواطئ أو الأودية وذلك وفق ما جاء بالمواد 50، 51 و 53 من اللائحة التنفيذية للقانون رقم 7 لسنة 1982 .

4. معايير تصميم شبكتى تصريف مياه المجارى والأمطار .

4. 1 مياه المجارى :

معدل مياه المجارى يعتمد على معدل استهلاك المياه للشخص الواحد فى اليوم وهذا المعدل غير موحد لجميع المدن والقرى الليبية أو حتى للمدينة الواحدة .

الأرقام التي تم تبنيها تتراوح من 150 لتر / شخص / يوم (ل / ش / يوم) فى القرى والمدن الصغيرة إلى حوالي 350 (ل / ش / يوم) بالمدن الكبيرة .

أيضاً هذا المعدل يعتمد على العوامل المحلية وتوفر مياه للاستخدام الحضري وعلى عوامل أخرى .

تدفق مياه الصرف (المجارى) غير ثابت خلال اليوم أو الفصل ولذلك عند حساب حجم المواسير دائماً يؤخذ فى الاعتبار مدى التغير فى معدلات التدفق أى من أقصى تدفق ساعة لإيجاد الحجم إلى أدنى تدفق ساعة لتقرير سرعة التدفق الكافية لمنع ترسب المواد العضوية والرمال .

معدل التدفق التصميمي لأى تجمع سكاني يعتمد على عدد السكان الذين ستخدمهم الماسورة لذلك تم أتباع المعادلة التالية :

$$م = 8 \left(\frac{1000}{\text{عدد السكان الذي يساهم في التوقف}} \right)^{0.2}$$

حيث م = معامل التدفق

أي أن

عدد السكان	م
1000 نسمة	8
10,000	5
100,000	3

الاستشاري هاورد همفرى (**إستشارى بريطاني**) نصح باستخدام معامل ثابت = 6 وبذلك أقصى تدفق تصميمي = 6 × متوسط التدفق اليومي بينما غيره أختار معامل 6 للمواسير حتى قطر 500 مم و 4 للمواسير حجم أكبر من 500 مم .

كل الاستشاريون أستخدموا معامل التدفق متضمناً مياه الأمطار المجمعة من الاسقف والساحات الخاصة والتى غالباً يصعب تفاديها .

2.4 مياه الأمطـــــــار :

بالرغم من وجود حوالى 360 محطة أرصاد جوية موزعة على مناطق الجماهيرية الا أنه لحد الأن لا توجد بيانات مناخية كافية لتقدير كثافة مياه الأمطار لكل زمن تكرار .

ما يتم استخدامه لتقدير معدلات هطول الأمطار عبارة عن اجتهادات من قبل بعض الشركات الاستشارية . المنحنيات أو الجداول المستخدمة لتقدير كثافة هطول الأمطار فى أى مدينة بالجماهيرية تم استنتاجها من المعلومات المناخية بمكتب الأرصاد الجوية البريطانية أو من مواقع بدول أخرى مشابهة من الناحية المناخية .

المكتب الاستشارى البريطانى هاورد همفرى والمكتب الاستشارى البولندى بولسيرفس استخدما زمن تكرار سنتان لتصميم منظومة مياه الأمطار للعديد من المدن الليبية . زمن التكرار هذا ربما يناسب المناطق السكنية ولكن غير ملائم للمواقع ذات القيمة الاقتصادية العالية.

3.4 مواد المواسير وأعمال التنفيذ :

من أهم العوامل لأختيار مادة المواسير هى المتانة والتحمل . مواسير الاسبستوس الاسمنتى اعتبرت كذلك فى السابق وبالتالى تم تصنيعها محلياً بأحجام من 150 مم إلى 2000 مم واستخدامها على نطاق واسع بمعظم مدن الجماهيرية ولشبكتى مياه المجارى ومياه الأمطار بينما مواسير البى . فى . سى . أقتصر الاستخدام على الاحجام حتى 300مم تفادياً للأضرار التى تحدث نتيجة أحمال الردم وحركة المرور . حالياً أتضح الآتى :-

أ – عدم ملائمة مادة الأسبستوس من الناحية الصحية .

ب – تآكل المواسير التى تنقل مياه المجارى نتيجة لتكوين حامض الكبريتيك كأحد نواتج التحلل اللاهوائى للمواد العضوية المترسبة بالشبكات .

وقد أدى الأخير إلى أضرار كبيرة لشبكة تصريف مياه المجارى مما تطلب استبدال البعض منها تدريجياً بمواسير مقاومة للحوامض .

إن أداء المنظومة يعتمد على جودة التنفيذ والتشغيل والصيانة . كان المصمم هو المشرف على التنفيذ، وأية أخطاء تصميمية غالباً ما يتم طمسها ولما اكتشفت حالياً أتضح بأن تصحيحها صعب ومكلف . كما أن شبكات الصرف الصحى بحاجة دائمة للكشف والصيانة الدورية .

الملاحظ ببعض المواقع بالجماهيرية لا توجد صيانة دورية كافية مما أدى إلى نقص العمر التشغيلى للشبكات ببعض المناطق .

5. محطات معالجة مياه الصرف الصحى :

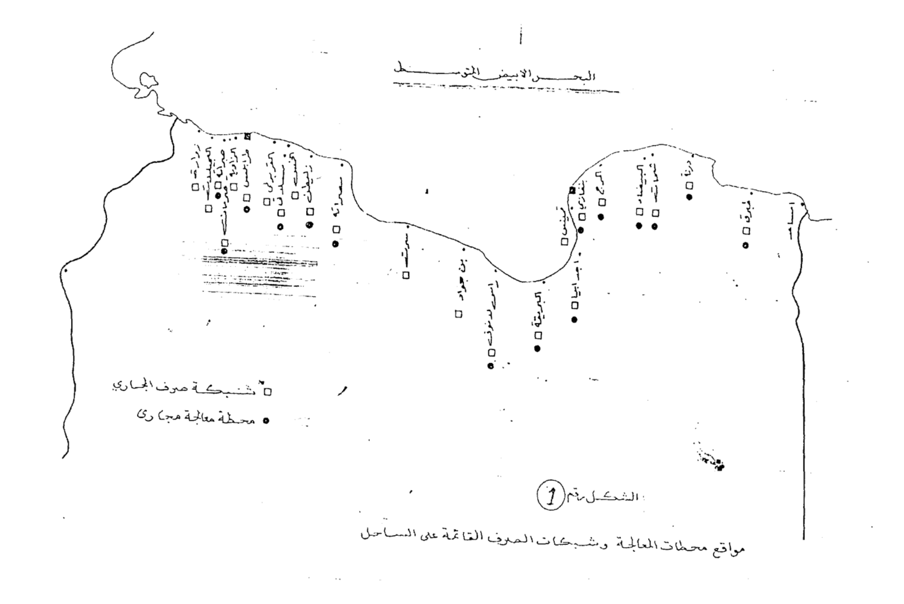
لقد تم إسناد أعمال تصاميم وتنفيذ محطات معالجة مياه الصرف الصحى إلى مكاتب وشركات أجنبية وقد تعددت المكاتب والشركات وبالتالى أختلفت وجهات النظر فى أساسيات التصميم ولم يراعى سهولة الصيانة ولم يتم توحيد الآليات والمعدات بحيث تقلل من متطلبات التشغيل والصيانة .

شكل (1) يوضح المدن والقرى الواقعة على أمتداد الساحل الليبي التى بها شبكات صرف صحى ومحطات معالجة لمياه الصرف الصحى، تعتبر جميع هذه المحطات رئيسية نوع حمأة منشطة أو مرشحات بيولوجية .

جدول (1) يبين عدد المحطات العاملة أو التى يمكن صيانتها وتشغيلها وبسعة إجمالية تزيد على 500,000 م3 / يوم .

شكل (2) يوضح مواقع هذه المحطات على خارطة الجماهيرية .

جدول (2) يتضمن بعض البيانات عن المحطات المذكورة بجدول 1– تشمل البيانات، الشركة المصممة والشركة المنفذة وتكلفة التنفيذ لكل مشروع مع بيان استخدامات المياه المعالجة.



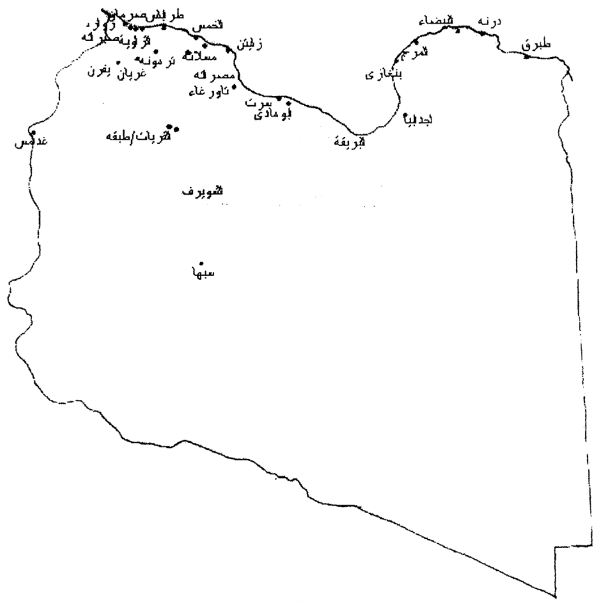
الشكل رقم (1)

مواقع محطات المعالجة وشبكات الصرف القائمة على الساحل

جدول (1) بيانات ومعلومات ومحطات معالجة مياه الصرف الحضرى بالجماهيرية

ر.م	أسم المحطة	تاريخ بدء التنفيذ	تاريخ الانتهاء من التنفيذ	تاريخ بدء التشغيل	نوع نظام المعالجة المستخدم	السعة التصميمية م3 /يوم
1	زوارة	1980	1986	–	حمأة منشطة	41550
2	صبراته	1976	1978	1978	حمأة منشطة	4000
3	صرمان	1991	–	–	حمأة منشطة	20800
4	الزاوية	1976	–	–	حمأة منشطة	6800
5	جنزور	1977	1983	–	حمأة منشطة	6000
6	طرابلس					
	أ. المرحلة الأولى	1966	1967	1968	مرشحات بيولوجية	27000
	ب. المرحلة الثانية	1977	1982	1986	حمأة منشطة	110000
	ج . عين زارة	1981	–	–	حمأة منشطة	110000
7	تاجوراء	–	1984	1984	حمأة منشطة	1500
8	ترهونة	1985	1988	1990	حمأة منشطة	3200
9	غريان	1975	1978	1978	حمأة منشطة	3000
10	يفرن	1980	1985	1985	– حمأة منشطة	1725
11	مسلاته	1980	1983	–	حمأة منشطة	3400
12	الخمس	1990	–	–	حمأة منشطة	8000
13	زليتن	1976	1978	1978	حمأة منشطة	6000
14	مصراته					
	■ المرحلة الأول	1967	1972	1972	مرشحات بيولوجية	1350
	■ المرحلة الثانية	1982	1988	1988	حمأة منشطة	24000

رقم	أسم المحطة	تاريخ بدء التنفيذ	تاريخ الانتهاء من التنفيذ	تاريخ بدء التشغيل	نوع نظام المعالجة المستخدم	السعة التصميمية م3 / يوم
15	تاورغاء	–	–	–	–	–
16	سرت	1995	–	–	حمأة منشطة	–
17	أبو هادى	1981	1983	1984	حمأة منشطة	1000
18	البريقة الجديدة	1988	1993	1995	حمأة منشطة	3500
19	اجدابيا	1989	1991	1991	حمأة منشطة	15600
20	بنغازى - المرحلة الأولى - المرحلة الثانية والثالثة	 1965 1977	 1975 –	 – –	مرشحات بيولوجية مرشحات بيولوجية	 27300 54000
21	المرج - المرحلة الأولى - المرحلة الثانية	 1964 1972	 1973 1975	 1973 1975	حمأة منشطة حمأة منشطة	 1800 1800
22	البيضاء	1973	–	–	حمأة منشطة	9000
23	درنة - المرحلة الأولى - المرحلة الثانية	 1965 1982	 1970 –	 1970 –	مرشحات بيولوجية حمأة منشطة	 4550 8300
24	طبرق	1982	1988	1988	حمأة منشطة	33000
25	القريات الشرقية	1978	1984	1984	حمأة منشطة	500
26	القريات الغربية	1978	1984	1984	حمأة منشطة	150
27	طبقة	1978	1984	1984	حمأة منشطة	300
28	الشويرف	1978	1984	1984	حمأة منشطة	500
29	سبها	1980	1989	1989	حمأة منشطة	47000



شكل 2- مواقع محطات معالجة مياه الصرف الحضرى فى الجماهيرية العظمى

بلغ عدد المصممون لمحطات المعالجة وأحياناً مع بعض شبكات الصرف وملحقاتها 15 شركة مختلفة بينهم شركة واحدة ليبية وهو المكتب الاستشاري الهندسي للمرافق بينما بلغ عدد الشركات المنفذة تسعة عشر شركة بينهم أربعة شركات وطنية تعمل بالمشاركة .

التجهيزات الكهروميكانيكية لمحطات معالجة مياه المجارى موردة من 10دول، معظمها من بريطانيا، المانيا، فرنسا، الدنمارك، يوغسلافيا، ايرلندا، الولايات المتحدة الأمريكية .

التكاليف الإجمالية لمشروعات محطات المعالجة مع بعض شبكات الصرف وملحقاتها حوالى 280 مليون دينار ليبى .

إضافة إلى تعدد أنواع المحطات التى يصل عددها إلى 10 أنواع والصعوبات المصاحبة لذلك، فقد أنعدم أحياناً التنسيق فى تنفيذ مراحل بعض منظومات الصرف الصحى (شبكات، محطات ضخ ومحطات معالجة) وأيضاً تجهيزات التصرف فى المياه المعالجة وتوفير مؤهلات كافية للتشغيل والصيانة . مما ساهم فى تأخير التشغيل وربما أحياناً فى تلف بعض مكونات المحطة .

6. الصعوبات التى واجهت منظومات الصرف الصحى وسبل تذليلها :-

بالرغم من المجهودات الهائلة التى قامت بها الدولة و إلى الأنفاق المتزايد أضافة إلى صدور التشريعات اللازمة لغرض تحسين خدمات الصرف الصحى المنزلى والصناعى بمدن وقرى الجماهيرية إلا أن هناك عدم استفادة كاملة بمنظومات الصرف المنجزة من شبكات ومحطات ضخ ومحطات معالجة وأن كفاءة أغلبها دون المستوى المطلوب وذلك راجع لعدة أسباب من أهمها :

أ. الأخطاء التخطيطية والتصميمية والتنفيذية وسوء الإدارة والتشغيل .

ب. عدم وجود معايير وطنية متكاملة لمنظومات الصرف الصحى .

ج . تصريف بعض المخلفات الصناعية بالشبكة العامة .

د . عدم الجدولة الزمنية لتنفيذ مكونات منظومة الصرف الصحى وربط المبانى أدى إلى عدم الاستفادة من كامل المنظومة أو البعض منها .

هـ . عدم أختيار المواد والتقنية الملائمة للبيئة الليبية .

و . نقص الخبرات الفنية الوطنية القادرة على التشغيل والصيانة بسبب العزوف على العمل فى هذا المجال وأيضاً نتيجة إختيار محطات المعالجة ذات التقنية المعقدة .

ولتذليل الصعوبات المذكورة تم وضع برنامج وطنى لتطوير منظومات الصرف الصحى خلال 7-10 سنوات قادمة أعتباراً من سنة 2004 ف حيث حدد المبلغ الذى سيتم رصده لإنشاء تطوير منظومات الصرف الصحى 3.8 بليون دينار ليبى .

وفى نفس الوقت يقترح أن تقوم شركة المياه والصرف الصحى بكل شعبية بوضع مخطط متكامل لمنظومات الصرف الصحى و يتم فيه تلافى الأخطاء التخطيطية والتصميمية والتنفيذية السابقة مع الأخذ فى الاعتبار ما تم تنفيذه و إمكانية الاستفادة القصوى من مكونات تلك المنظومات . كما يجب مراعاة الإمكانيات المادية والبشرية المتوفرة بكل شعبية وعلى أن يشمل المخطط الآتى :

أ- تجميع وثائق أو إجراء دراسات ميدانية لتحديد مشاريع الصرف الصحى من شبكات وملحقاتها ومحطات ضخ ومحطات معالجة بكل شعبية .

ب- دعم برامج صيانة منظومات الصرف الصحى والذى يجب أن يكون دورى للشبكات وملحقاتها ومحطات المعالجة وتوفير الحوافز الكافية للعمالة الفنية الوطنية القادرة على العمل فى هذا المجال .

ج – الاستعانة بالمكاتب الاستشارية الوطنية وتقوية جهاز الاشراف والمتابعة بكل شعبية وعدم التدخل غير السليم للأجهزة المحلية عند مراحل تصميم وتنفيذ أى مشروع صرف صحى .

د – ضرورة التنسيق فى تنفيذ مراحل المشروع حسب برمجة زمنية محددة لكل مشروع متكامل (شبكات، ربط مبانى، محطات ضخ ومحطات معالجة) وذلك لتفادى التأخير فى الاستفادة من تشغيل المشروع .

هـ- تنفيذ أو استكمال تنفيذ شبكات الصرف الصحى ومحطات الضخ والمعالجة بكل مدينة أو تجمع سكانى .

و – استخدام التقنيات المبسطة فى أعمال معالجة مياه الصرف الصحى .

ل – التنسيق مع الجهات المعنية بانتاج أو صرف المخلفات الصناعية السائلة وتحديد كيفية وطريقة المعالجة لكل نوع من المخلفات مع امكانية ربطها بالشبكة العامة من عدمه .

م- التنسيق مع الجهات ذات العلاقة لامكانية الاستفادة من المياه المعالجة للرى او الاستخدامات الأخرى .

7. الخلاصـــــة :

أولت الجماهيرية العظمى أهتماماً بالغا بمرفق الصرف الصحى لغرض حماية البيئة والصحة العامة وأيضاً لتوفير مورد مائى من جهة أخرى .

وبهذا الغرض فقد تم إنشاء شبكات صرف لمياه المجارى والأمطار وبناء محطات معالجة لعدد يزيد على 40 تجمع سكانى (مدينة وقرية) موزعة على مناطق الجماهيرية المختلفة . وتمثل هذه التجمعات السكانية حوالى 80% من سكان الجماهيرية .

لقد تم بالورقة توضيح التطورات التى حدثت بمرفق الصرف الصحى خلال العقود الأربعة الماضية وأيضاً حجم الانفاق لإنشاء شبكات صرف وملحقاتها ومحطات معالجة لمياه الصرف الصحى .

لأهمية هذا المرفق فقد صدرت تشريعات بيئية تؤكد على ضرورة تنفيذ منظومات جمع ومعالجة لمياه الصرف الصّحي والصناعي والاستفادة من المياه المعالجة .

نظراً لعدم إصدار دليل مواصفات لتقيمم منظومات الصرف الصحي لذلك فقد تعددت وجهات نظر الشركات التى قامت بتصميم وتنفيذ هذا المرفق وكل شركة تقريباً أستخدمت نفس النمط والطريقة والأسلوب المتبع ببلدها دون مراعاة للعوامل المحلية للمنطقة تحت الدراسة .

ولهذا تم التطرق فى هذه الورقة إلى المعايير المستخدمة فى تصميم شبكتى مياه المجارى والأمطار ومواد التنفيذ .

لقد تعددت الشركات المصممة لمحطات المعالجة وأيضاً الشركات المنفذة بتعدد المحطات تقريباً . حيث بلغ عدد الشركات المصممة 15 شركة والمنفذة 19 شركة تم اختيار حوالى 10 أنواع من المحطات (**مرشحات بيولوجية وحمأة منشطة تقليدية ومعدلة**) . تعدد أنواع المحطات أدى إلى تدنى كفاءة البعض من المحطات، وزيادة تكلفة التشغيل والصيانة وذلك لاختلاف التقنية المتبعة وتنوع قطع الغيار .

جدول (2) بيانات تصميم و تنفيذ محطات معالجة مياه الصرف الحضرى بالجماهيرية و استخداماتها

ر.م	أسم المحطة	المكتب المصمم وجنسيته	الشركة المنفذه وجنسيتها	تكلفة التنفيذ (د.ل)	استخدام المياه المعالجة
1	زوارة	س دوبى وشركاؤه (إنجليزى)	الاتحاد العربى للمقاولات وطنية	8307907	مقترح للأغراض الزراعية
2	صبراته	ماجى مارشال (يونانى)	أند سترى باو – نمساوية	4250000	للأغراض الزراعية وصرف فى البحر
3	صرمان	دوبى (إنجليزى) المكتب الاستشارى الوطنى	الاتحاد العربى للمقاولات وطنية	12751488	مقترح للأغراض الزراعية
4	الزاوية	دوبى (إنجليزى)	على أحمد النايض و بو ليمكس البولندية	-	صرف البحر
5	جنزور	صبور (مصرى) وورد واشكرفت وباركمان (انجليزى)	الشركة الوطنية العامة للمقاولات	19057284	للأغراض الزراعية
6	طرابلس - المرحلة الأولى - المرحلة الثانية - عين زارة	هوارد هنفري وأولاده انجليزى هوارد هنفري وأولاده انجليزى هوارد هنفري وأولاده انجليزى	شركات أجنبية مختلفة شركةا لمرافق البلدية وطنية شركة المرافق البلدية وطنية	2000000 32000000 50077665	للأغراض الزراعية للأغراض الزراعية
7	تاجوراء	-	شركة أي سى بى السويدية	-	للأغراض الزراعية
8	ترهونة	المكتب الاستشارى الهندسى للمرافق / وطنى	اتيب اليونانية	4386229	للأغراض الزراعية
9	غريان	برومتيال – السويسرية	برومتيال – السويسرية	3500000	صرف فى الوادى
10	يفرن	جون تايلور انجليزى	شركة المرافق البلدية	6464833	صرف فى أودية
ر.م	أسم المحطة	المكتب المصمم وجنسيته	الشركة المنفذة وجنسيتها	تكلفة التنفيذ (د.ل)	استخدام المياه المعالجة
11	مسلاته	بروتالس دولتر	المنشأة العامة لإنشاء وصيانة المرافق البلدية	4864075	-
12	الخمس	مكتب يونانى عن طريق شركة اتيب اليونانية	شركة ا تيب اليونانية	3074780	للاغراض الزراعية
13	زليتن	ماجى مارشال	شركة أي بى جي النمساوية	11321435	للاغراض الزراعية

		ماكيميلان (يونانى / أمريكى)			
14	مصراته ■ المرحلة الأول ■ المرحلة الثانية	مكتب استشارى انجليزى أى جى أي سويسرا	شركة فرنسية / شركة تونسية شركة بايتور تكسر التركية	1500000 10926370	للرى للاغراض الزراعية
15	تاورغاء	-	-	-	-
16	سرت	بوليسير فيس (بولندى) المكتب الاستشارى الوطنى	شركة افريقيا وشركة سيزاى توركش	11699414	للاغراض الزراعية
17	أبو هادى	بولدوين انجليزى	بولدوين اند ستريال الانجليزية	-	للاغراض الزراعية
18	البريقة الجديدة	م .م .م / هـــ ن امريكى	شركة انكا للانشاءات التركية	2870000	صرف فى أرض مفتوحة مؤقتاً
19	اجدابيا	شركة كروجر الدنماركية	شركة داوو الكورية	7470000	تصرف إلى ارض مفتوحة
20	بنغازى - المرحلة الأولى - المرحلة الثانية	هوا رد هيمفري وأولاده بريطانيا هوا رد هيمفري وأولاده بريطانيا	شركة عثمان أحمد عثمان المصرية شركة سايمون هارتلى انجليزية شركة ديقر مونت الفرنسية الشركة العامة للانشاء وصيانة المرافق	7000000 3000000	للاغراض الزراعية مقترح للاغراض الزراعية

جدول (2) بيانات تصميم و تنفيذ محطات معالجة مياه الصرف الحضرى بالجماهيرية و استخداماتها

ر.م	أسم المحطة	المكتب المصمم وجنسيته	الشركة المنفذة وجنسيتها	تكلفة التنفيذ (د.ل)	استخدام المياه المعالجة
21	المرج - المرحلة الأولى - المرحلة الثانية	ديقر مونت الفرنسى مكتب أحمد عبد الوارث المصرى	شركة ديقر مونت الفرنسية شركة ديقر مونت الفرنسية	–	–
22	البيضاء	ديقر مونت الفرنسى	على أحمد النايض وطنى	6062610	–
23	درنة - المرحلة الأولى - المرحلة الثانية	هوا رد هيمفري الانجليزى هوا رد هيمفري الانجليزى	الشركة العامة لانشاء وصيانة المرافق بالبلدية الشركة العامة لانشاء وصيانة المرافق بالبلدية	897000 4865000	–
24	طبرق	هوا رد هيمفري الانجليزى	شركة بايتور تكسر التركية	16500 000	–
25	القريات الشرقية	–	ب – ت – ق التركية	–	–
26	القريات الغربية	–	ب – ت – ق التركية	–	–
27	طبقة	–	ب – ت – ق التركية	–	–
28	الشويرف	–	ب – ت – ق التركية	–	–
29	سبها	جون تايلور الانجليزى	شركة المرافق البلدية وطنية شركة الليدو مونتيرو برتغالية	16008599	تصرف إلى أودية ومجارى مائية





المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية
الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية
23 – 25 نوفمبر (تشرين الثاني) 2004

النفايات الصلبة بمستشفيات مدينة بنغازي

أ. أبو بكر عبد الرازق المجريسي	د. إبراهيم عبد الحميد الغويل
مختص بيئي- كلية الصحة العامة	أستاذ مساعد- كلية الطب
جامعة قاريونس	
الجماهيرية العربية الليبية العظمى	

المقدمة:

النفايات الطبية للمستشفيات و المراكز الصحية تعتبر من أكثر الأخطار التي تهدد الأفراد و المجتمع بصورة عامة و العاملين بالمستشفيات بصورة خاصة لمل تحتويه من أمراض و أوبئة سريعة الانتشار و مهلكة للأفراد جسدياً و مادياً و لما تسببه من أضرار للبيئة بصفة عامة.

كمية و حجم النفايات الطبية في ازدياد يوماً بعد يوم و ذلك بسبب التوسع في الخدمات الطبية و زيادة عدد المستشفيات و العيادات و المختبرات الطبية مقابل ازدياد العدد السكاني و هناك قرابة 77 مستشفى و 520 عيادة على مستوى الجماهيرية العظمى.

الدراسات السابقة :-

دراسة النفايات الطبية الصلبة في الجماهيرية العظمى :

قامت الجماهيرية ببرنامج لمكافحة الأضرار الناتجة من نفايات المستشفيات و يشمل البرنامج التالي :

1. كيفية تقسيم النفايات الطبية إلى :

أ. نفايات شبه منزلية.

ب. نفايات تشكل خطراً على الصحة العامة مثل (الحقن، الشاش، و النفايات الناتجة من عملية الجراحة،....... الخ).

2. تطهير النفايات الخطرة أو حرقها.

3. صيانة المحارق المقامة في المستشفيات و إنشاء محارق مركزية في المدن الكبرى في ليبيا و توجيه النفايات الناتجة إلى هذه المحارق.

أقيمت دورات تدريبية على كيفية التخلص من النفايات الخطرة و منها دورة في إدارة النفايات الطبية 14-1998/3/22 ف.

بينت دراسة في تركيا[6] أن معدل النفايات المتولدة كان 2.39 كجم/سرير.

بينت دراسة أخرى في استراليا[2] أن معدل تولد النفايات كان 2-2.5 كجم/سرير و أن 15-25 % من هذه النفايات كان معدياً.

النفايات الطبية و هي :

النفايات المتولدة من المرافق الصحية نتيجة للخدمات الطبية مثل نفايات المستشفيات، العيادات الطبية و الجراحة، طب الأسنان، معامل التحاليل المرضية، مختبرات البحوث، مراكز بلازما الدم أو أي أماكن أخرى

مصادر النفايات الطبية الصلبة [6] :

الجدول رقم (1) يوضح مصادر النفايات الطبية الصلبة.

المصادر الرئيسية	المصادر الفرعية
المستشفيات، المجمعات الصحية، المراكز الصحية، المستوصفات، العيادات، مصحات الإيواء، مختبرات التحاليل الطبية العامة و الخاصة، معامل الباثولجي مراكز خدمات الكلى، مصارف الدم، معامل البحوث للأحياء الدقيقة.	مراكز الاهتمام بالمسنين و العجزة، مصحات الأمراض العقلية، مراكز معالجة الإدمان، عيادات الكشف الطبي الصغيرة، عيادات الأسنان الصغيرة، العلاج المنزلي.

تصنيف النفايات الطبية الصلبة [5،2] :

تصنف النفايات الطبية الصلبة إلى أربعة أصناف :

أ. نفايات شبه المنزلية :

تضم نفايات المقاصف، المطابخ و المكاتب الإدارية.

ب. النفايات الخاصة الخطرة :

و تضم أدوية منتهية الصلاحية و النضائد و الأجهزة التي تحتوي على مواد مثل الزئبق، النيكل، الكادميوم بالإضافة إلى المبيدات الحشرية و مواد التطهير و الأحماض الكيماوية.

ج. النفايات المعدية :

تضم المواد المتولدة عن المرضى و أقسام الجراحة و الولادة و أقسام التشخيص و التشريح و أنسجة الجسم و الضمادات و الأربطة و المحاقن و الإبر و الأنابيب البلاستيكية و الأدوات الجراحية و نفايات المعامل و المزارع الجرثومية.

د. الرفات البشرية و فضلات غرفة العمليات و الولادة و التي تضم أعضاء الجسم.

نظام التصنيف اللوني [1] :

يعمد إلى استخدام الأكياس ذات ألوان معرفة مسبقاً و محددة لكل نوع من النفايات و ذلك لتميز و ضمان معالجة كل نوع بما يناسبه.

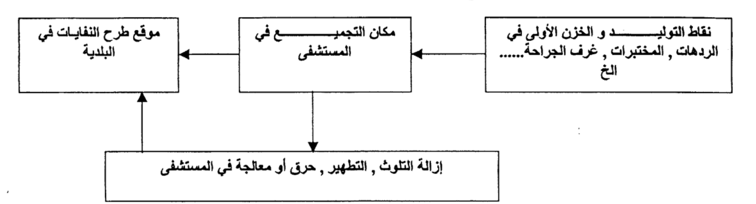
يجب وضع تعليمات توضيحية لنظام الألوان لكل نقطة تجميع للنفايات و يجب الالتزام بها بدقة.

جدول (2) يوضح طريقة الفصل عن طريق استخدام الألوان

لون الكيس	نوع النفايات
أسود	النفايات العامة، جافة أو رطبة و لا يستخدم للنفايات الطبية.
برتقالي	الملابس الملوثة، أنسجة الجسم، النفايات المسببة للمرض.
أصفر	النفايات الطبية التي تحرق فقط.
أصفر و الكتابة بالأسود	نفايات دور الرعاية و التمريض (يفضل حرقها و يمكن دفنها).
أزرق فاتح أو شفاف و الكتابة بالأزرق الفاتح	النفايات التي تحتاج إلى التعقيم أو المعالجة قبل التخلص النهائي.
أحمر	الأغطية الملوثة.
أبيض	الأغطية النظيفة و المتسخة.
صندوق المواد الحادة	كل المواد الحادة.

نظام إدارة النفايات :

يبين المخطط مراحل التعامل مع النفايات الطبية المتولدة داخل المستشفيات.



شكل (1) يبين مراحل التعامل مع النفايات الطبية المتولدة في المستشفيات.

الطرق الصحية لإدارة النفايات الطبية :

1. فصل النفايات عن مصدرها في المستشفى :

أ. فصل النفايات المعدية و الخطرة عن النفايات غير المعدية و الخطرة بواسطة نظام ألوان الأكياس و الحاويات.

ب. فصل المواد و إعادة تصنيعها – توجد كمية ضخمة من المواد غير المعدية القابلة لإعادة التصنيع مثل الكرتون، الورق، البلاستيك و المعادن.

ج. فصل بقايا الأطعمة و إرسالها إلى محطات التسميد لتحويلها إلى سماد.

2. معالجة النفايات الطبية :

تتوفر عدة تقنيات لمعالجة النفايات الطبية مثل الحرق، التطهير، التعقيم.

و في حالة عدم توفر موقع خاص لطمر النفايات الطبية فإنها تطمر مع نفايات البلدية و في هذه الحالة يجب أن يكون هناك أشراف دقيق و صارم لعملية الطمر لتجنب اتصال العاملين بالنفايات.

يجب إتباع طرق الطمر حسب ما هو موصوف و محدد.

يجب وضع النفايات الطبية أسفل نفايات البلدية دائماً و يجب وضعها على مساحة أكبر من 2 م من حافة الطمر و تكون طبقة التغطية النهائية 50 سم من التراب النظيف.

جدول (3) يوضح طرق معالجة النفايات الطبية الصلبة[5] :-

نوع النفايات	طريقة المعالجة
النفايات الصلبة (نفايات المعامل، الأواني الزجاجية الملوثة، أواني المزارع الجرثومية).	تطهر ببخار الماء المضغوط
نفايات الجراحة (ملابس الجراحة)	تطهير ببخار الماء المضغوط
مواد حيوية (التطعيمات، مواد سامة)	الحرق
أعضاء جسم الإنسان	الدفن

أخطار نفايات المستشفيات[2] :

حددت أخطار المستشفيات

انتشار الأمراض – الحوادث – التلوث البيئي – المظهر العام و الروائح الكريهة – تهديد للعاملين بالمستشفيات و المرضى و الزوار.

تسبب النفايات الطبية في نقل بعض الأمراض منها[7] :

التهاب الكبد الفيروسي، العوز المناعي HIV، التهابات الجهاز التنفسي، تسمم الدم، التهابات جلدية، التهابات معوية، شلل الأطفال، الدرن، الجذام، و غيره من الأمراض المعدية و خاصة التابعة للمجموعة (ج) من تصنيف النفايات الطبية.

الهـــــــدف:

يهدف البحث إلى :

1. دراسة الأساليب المتبعة و الوسائل المستخدمة في برامج التخلص من النفايات الطبية بما يقلل خطر انتشار الأمراض و حدوث الحوادث من جراء التعامل مع تلك النفايات.
2. دراسة خواص و مكونات النفايات.
3. مقارنة طرق التخلص من النفايات الطبية الصلبة بين مختلف مستشفيات بنغازي.

طريقة العمـــــــــــــــــــــــــــل

1. نوع الدراسة :

دراسة مقطعية وصفية استكشافية للنفايات الصلبة المتولدة لكل مستشفيات مدينة بنغازي.

2. فترة الدراسة :

أجريت هذه الدراسة للفترة من شهر كانون 2002 حتى الطير 2003.

3. أجريت الدراسة على المستشفيات التالية :

1- مستشفى الفاتح لطب و جراحة الأطفال.

2- مستشفى الجماهيرية.

3- مستشفى الجلاء.

4- مستشفى 7 أكتوبر.

5- مستشفى النهر لطب و جراحة العيون.

4. جمع البيانات:

تم دراسة كل مستشفى لمدة 7 أيام، تم جمع المعلومات من خلال زيارات يومية للمستشفى تحت الدراسة، درست المستشفيات بالتتابع و لقد تم جمع البيانات من كل مستشفى عن طريق وزن النفايات الخارجة من كل قسم بمفرده.

حيث اهتمت الدراسة بالفقرات الآتية :

1- النفايات المنزلية.

2- النفايات الخاصة الخطرة.

3- النفايات المعدية أو الممرضة.

4- الرفات البشرية و نفايات غرف العمليات و الولادة.

5. أدوات الدراسة :

1- ميزان.

2- آلة تصوير.

3- دلو مدرج.

4- قفازات و كمامات طبية.

5- استبيان موثق (ملحق (أ)) لإدارة المستشفيات و العاملين في النظافة.

6- مقابلات مع الأشخاص المسئولين.

نتائج البحث :

مستشفى الفاتح لطب و جراحة الأطفال :

يتم جمع النفايات عن طريق عربة واحد لجميع أقسام المستشفى و ذلك عن طريق عامل النظافة للفترة نصف يوم حيث يتم تبديله بعامل آخر.

يتم جمع النفايات من جميع الأقسام بدون جدول زمني محدد حيث يتم المرور على جميع الأقسام و جمع النفايات الناتجة و نقلها إلى موقع التجميع داخل المستشفى.

لا يتم فصل النفايات الناتجة من المستشفى ما عدا الإبر فيتم فصلها عن باقي النفايات حيث توضع في علب متعارف عليها داخل المستشفى و لا تتم عملية فصل الإبر على الوجه المطلوب حيث يتم إهمال هذه الطريقة في بعض الأقسام و بالأخص قسم العيادة الخارجية فأن النفايات الناتجة من هذا القسم تكون حاوية على الإبر الملوثة بالدم.

موقع تجميع النفايات داخل المستشفى

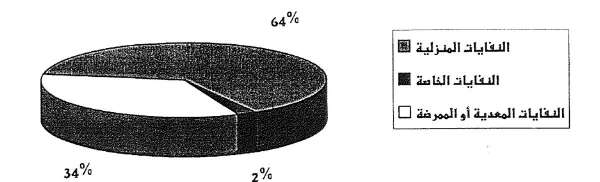
يحوي الموقع على 7 حاويات يتم جمع النفايات الناتجة من المستشفى فيها ثم تنقل النفايات إلى موقع التجميع خارج المستشفى عن طريق سيارة حيث يتم تجميع النفايات مرتين يومياً و تتم عملية نقل النفايات من الحاويات إلى السيارة يدوياً ثم تنقل النفايات إلى مرمى قنفوذة حيث تعامل النفايات الطبية كباقي النفايات المنزلية الأخرى.

أما بالنسبة لسبل السلامة المهنية داخل موقع تجميع النفايات داخل المستشفى فأنه لا يخضع إلى أي وسيلة من وسائل السلامة.

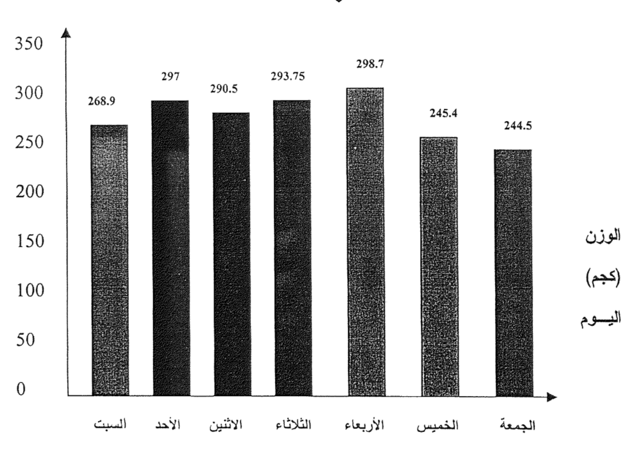
أما بالنسبة للعاملين في مجال جمع النفايات فأنهم لم يخضعوا إلى أي مجال تثقيفي حول كيفية التعامل مع النفايات كما أنهم لم يطعموا ضد الأمراض التي قد تنتشر من خلال الاحتكاك المباشر مع النفايات و لقد ثبت من خلا العاملين أنهم تعرضوا لأكثر من مرة إلى وخز الإبر و التي تكون ملوثة بالدم.

جدول (4) النفايات الطبية الصلبة لمستشفى الفاتح لطب و جراحة الأطفال

اليوم	التاريخ	وزن النفايات من الصنف (كجم)			مجموع الوزن اليومي (كجم)	الحجم اليومي (م^3)	عدد المرضى	وزن النفايات (كجم/مريض)
		شبه المنزلية	الخاصة	المعدية				
الاثنين	**2003-1-13**	200.1	6.2	84.2	290.5	34	139	2.1
الثلاثاء	**2003-1-14**	172.4	4.75	116.6	293.75	34.75	132	2.2
الأربعاء	**2003-1-15**	198.5	2.75	97.4	298.7	35.75	149	2.0
الخميس	**2003-1-16**	150.75	3.5	91.14	245.4	33.25	127	1.9
الجمعة	**2003-1-17**	158.5	4	82	244.5	33	152	1.6
السبت	**2003-1-18**	167.3	7.75	93.85	268.9	33.75	153	1.75
الأحد	**2003-1-19**	194.2	3	99.8	297	35.5	168	1.8
المجموع (كجم)		1241.85	32	664.9	المجموع الأسبوعي (كجم) 1938.75	240	1020	13.35
المعدل اليومي (كجم/يوم)		177.41	4.75	94.98	276.96	34.28	145.71	1.91
النسبة الوزنية %		64.05	1.65	34.30				



شكل (2) النسبة المئوية لتركيب النفايات الطبية الصلبة لمستشفى الفاتح لطب الأطفال



شكل (3) وزن النفايات الطبية الصلبة لمستشفى الفاتح لطب و جراحة الأطفال خلال أسبوع

مستشفى الجماهيرية :

يتم جمع النفايات عن طريق 3 عربات يتم تقسيمها على الأقسام العاملة في المستشفى و ذلك عن طريق 3 عمال للنظافة يتم استبدالهم بعمال آخرين في الفترة المسائية.

موقع تجميع النفايات داخل المستشفى :

يحتوي الموقع على 10 حاويات يتم جمع النفايات الناتجة من المستشفى فيها ثم يتم رمي النفايات خارج المستشفى عن طريق سيارة مرتين يومياً.

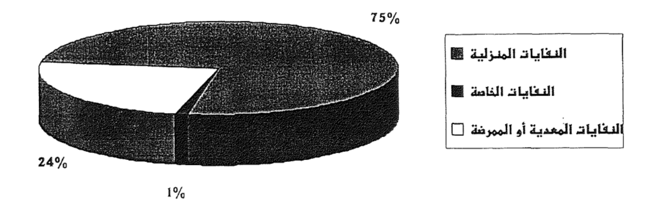
لا يوجد أي فصل للنفايات الناتجة من المستشفى.

أما بالنسبة للسلامة المهنية لا يتوفر في الموقع أي وسيلة من وسائل السلامة.

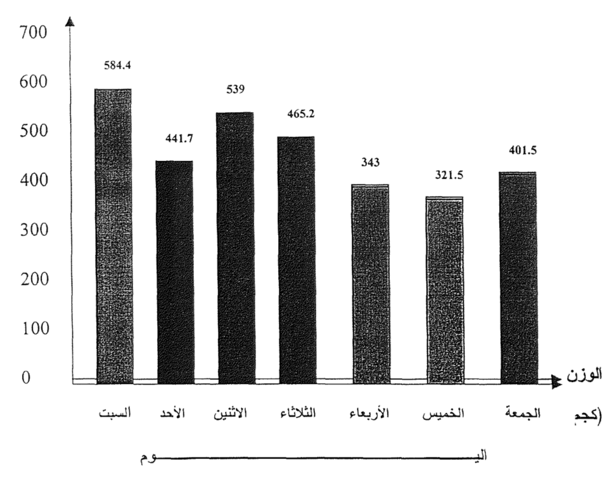
لم يخضع العاملين إلى أي برنامج تثقيفي حول كيفية التعامل مع النفايات و أيضاً لم يطعموا ضد أي مرض قد ينتشر أثناء احتكاكهم بالنفايات.

جدول (5) النفايات الطبية الصلبة لمستشفى الجماهيرية

اليوم	التاريخ	وزن النفايات من الصنف (كجم)			مجموع الوزن اليومي (كجم)	الحجم اليومي ($م^3$)	عدد المرضى	وزن النفايات (كجم/مريض)
		شبه المنزلية	الخاصة	المعدية				
الثلاثاء	2003-1-28	342.25	5.8	117.15	465.2	49.75	198	2.35
الأربعاء	2003-1-29	229	8.75	105.25	343	48	190	1.8
الخميس	2003-1-30	223.75	0.0	97.75	321.5	47.5	139	2.3
الجمعة	2003-1-31	320.25	6	75.25	401.5	48.25	156	2.6
السبت	2003-2-1	445.5	14	124.9	584.4	50.75	214	2.7
الأحد	2003-2-2	340.75	7	93.95	441.7	48.75	180	2.45
الاثنين	2003-2-3	391.75	5	139.25	539	50	209	2.6
المجموع (كجم)		2294.2	46.5	755.6	المجموع الأسبوعي (كجم) 3096.3	343	1286	14.2
المعدل اليومي (كجم/يوم)		328	6.6	107.94	442.3	49	183.7	2.4
النسبة الوزنية %		74.21	1.49	24.4				



شكل (4) النسبة المئوية لتركيب النفايات الطبية الصلبة لمستشفى الجماهيرية



شكل (5) وزن النفايات الطبية الصلبة في مستشفى الجماهيرية خلال أسبوع

مستشفى الجلاء :

يتم جمع النفايات من داخل أقسام المستشفى عن طريق عربتين بواسطة عاملين بالنظافة يتم تبديلهم في الفترة المسائية.

موقع تجمع النفايات داخل المستشفى :

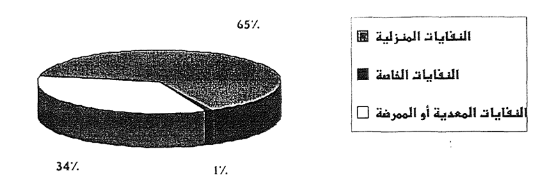
يحتوي الموقع على 9 حاويات، يتم فصل النفايات إلى نفايات طبية و نفايات عضوية و تتم هذه العملية عن طريق وضع النفايات الطبية في أكياس صفراء يتم جمعها في 5 حاويات ذات لون أحمر أما بالنسبة للنفايات العضوية فيتم جمعها في أكياس سوداء يتم جمعها في 4 حاويات ذات لون أصفر و أيضاً يتم جمع الإبر الناتجة من عملية العلاج في عبوات متعارف عليها في المستشفى.

أما بالنسبة لسبل السلامة داخل الموقع فأن الموقع لا يحتوي على سبل السلامة.

لم يطعم العاملون ضد أي أمراض قد تنتشر من النفايات الطبية.

جدول (6) النفايات الطبية الصلبة لمستشفى الجلاء

اليوم	التاريخ	وزن النفايات من الصنف (كجم)			مجموع الوزن اليومي (كجم)	الحجم اليومي ($م^3$)	عدد المرضى	وزن النفايات (كجم/مريض)
		شبه المنزلية	الخاصة	المعدية				
الثلاثاء	2003-2-4	229.7	5	221.5	456.2	34.5	151	3
الأربعاء	2003-2-5	338.1	15.5	123.9	477.5	35.75	169	3.8
الخميس	2003-2-6	471.95	4	178.65	654.6	35.5	181	3.6
الجمعة	2003-2-7	290.75	2.5	112.75	406.5	34	125	3.25
السبت	2003-2-8	333	5	138.4	476.4	34.25	118	3.4
الأحد	2003-2-9	248.75	6	113.25	368	33.75	125	2
الاثنين	2003-2-10	212.25	8.5	200	420.75	34.25	110	3.8
المجموع (كجم)		2124.5	46.5	1098	المجموع الأسبوعي (كجم) 3269	243	736	19.4
المعدل اليومي (كجم/يوم)		303.5	6.64	196.86	467	34.78	105.14	2.8
النسبة الوزنية %		64.98	1.42	33.60				



شكل (6) النسبة المئوية لتركيب النفايات الطبية الصلبة لمستشفى الجلاء

700
600
500
400
300
200
100
0

الوزن (كجم)

476.4 368 420 456.2 477.5 654.6 406.5

السبت الأحد الاثنين الثلاثاء الأربعاء الخميس الجمعة

اليــــــــــــــــــــــــــــــــــــــوم

شكل(7) وزن النفايات الطبية الصلبة لمستشفى الجلاء خلال أسبوع

مستشفى 7 أكتوبر :

يتم جمع النفايات الناتجة من جميع أقسام المستشفى عن طريق عربة واحدة بواسطة عامل للنظافة حيث يتم استبداله بعامل آخر في الفترة المسائية.

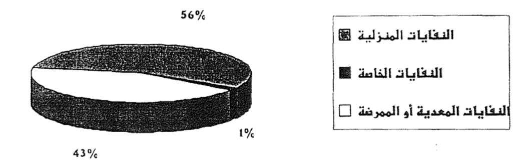
موقع جمع النفايات داخل المستشفى :

يحتوي الموقع على 6 حاويات يتم جمع النفايات الناتجة من المستشفى فيها، يتم فصل النفايات داخل المستشفى إلى نفايات طبية و أخرى عضوية، يتم وضع النفايات الطبية في أكياس صفراء ثم تجمع في 3 حاويات ذات لون أحمر، يتم جمع النفايات العضوية في أكياس سوداء ثم تجمع في 3 حاويات ذات لون أصفر.

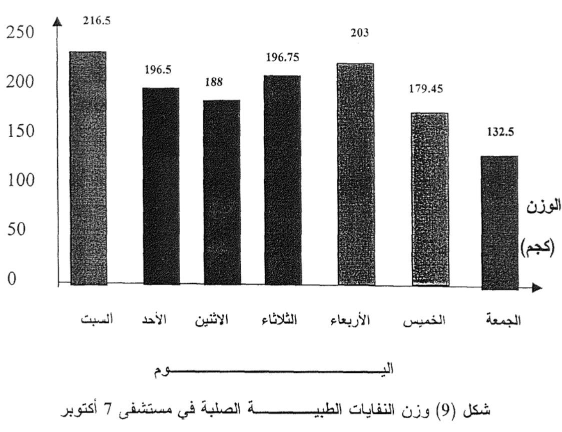
أما بالنسبة لوسائل السلامة داخل المستشفى فلا توجد وسائل السلامة داخل المستشفى.

جدول (7) وزن النفايات الطبية الصلبة لمستشفى 7 أكتوبر

اليوم	التاريخ	وزن النفايات من الصنف (كجم)			مجموع الوزن اليومي (كجم)	الحجم اليومي ($م^3$)	عدد المرضى	وزن النفايات (كجم/مريض)
		شبه المنزلية	الخاصة	المعدية				
الأحد	2003-2-16	96.5	3	97	196.5	27.75	88	2.2
الاثنين	2003-2-17	92.45	1.5	94.05	188	27	87	2.2
الثلاثاء	2003-2-18	91	7.5	98.25	196.75	27.75	100	2
الأربعاء	2003-2-19	109.4	5.7	87.9	203	28	99	2.1
الخميس	2003-2-20	106.75	1.75	70.95	179.45	26.5	79	2
الجمعة	2003-2-21	95	0.0	37.5	132.5	24.75	110	1.7
السبت	2003-2-22	112.75	0.0	103.75	216.5	28.75	88	2
المجموع (كجم)		730.8	19.45	562.75	المجموع الأسبوعي (كجم) 1312.7	190.5	651	14.2
المعدل اليومي (كجم/يوم)		104.4	2.8	80.35	187.5	27.2	93	2
النسبة الوزنية %		55.66	1.49	42.85				



شكل (8)النسبة المئوية لتركيب النفايات الطبية الصلبة لمستشفى 7أكتوبر



شكل (9) وزن النفايات الطبيـــــــــــة الصلبة في مستشفى 7 أكتوبر

خلال أسبـــــــــــــــوع

مستشفى النهر العظيم لطب و جراحة العيون :

يتم جمع النفايات الناتجة من جميع أقسام المستشفى عن طريق عربة واحدة بواسطة عامل للنظافة حيث يتم استبداله بعامل آخر في الفترة المسائية.

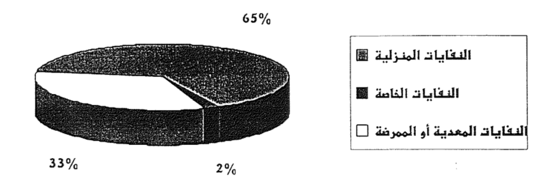
موقع جمع النفايات داخل المستشفى :

يحتوي الموقع على عدد 2 حاويات يتم تجمع النفايات الناتجة من المستشفى داخلها.

أما بالنسبة لسبل السلامة فلا توجد أي سبل للسلامة داخل المستشفى.

جدول (8) وزن النفايات الطبية الصلبة لمستشفى النهر لطب و جراحة العيون

اليوم	التاريخ	وزن النفايات من الصنف (كجم)			مجموع الوزن اليومي (كجم)	الحجم اليومي ($م^3$)	عدد المرضى	وزن النفايات (كجم/مريض)
		شبه المنزلية	الخاصة	المعدية				
السبت	2003-3-15	62	2	37	101	13.25	65	1.6
الأحد	2003-3-16	68.25	0.0	44.25	112.5	13.75	67	1.8
الاثنين	2003-3-17	62.25	2	29.25	93.5	13	63	1.5
الثلاثاء	2003-3-18	70.5	4	47.5	122	14.25	64	1.9
الأربعاء	2003-3-19	55.5	2.2	21.9	79.6	12.25	70	1.14
الخميس	2003-3-20	52.25	0.5	19.5	72.25	12	59	1.14
الجمعة	2003-3-21	47.75	1.5	11.45	60.2	11.75	47	1.3
المجموع (كجم)		418	12.2	210.8	المجموع الأسبوعي (كجم) 641	90.25	435	10.38
المعدل اليومي (كجم/يوم)		59.75	1.7	30.1	91.6	12.9	62.14	1.5
النسبة الوزنية %		65.29	185	32.86				



شكل (10) النسبة المئوية لتركيب النفايات الطبية الصلبة لمستشفى النهر لطب و جراحة العيون

140
120
100
80
60
40
20
0

101 112.5 93.5 122 79.6 72.25 60.2

السبت الأحد الاثنين الثلاثاء الأربعاء الخميس الجمعة

اليـــــــــــوم

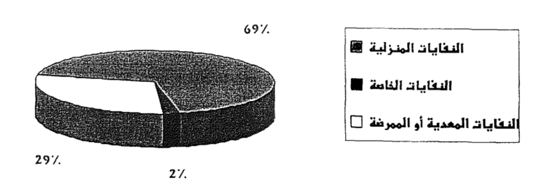
شكل (11) وزن النفايات الطبيـــــة الصلبة لمستشفى النهر لطب و جراحة العيون خلال أسبوع

جدول (9) المعدل اليومي لوزن النفايات الطبية الصلبة للأقسام المختلفة لمستشفيات بنغازي

القسم	معدل وزن النفايات كجم/يوم لكل مستشفى					المجموع
	الأطفال	الجلاء	الجماهيرية	7 أكتوبر	العيون	
الجراحة	20.1	94.3		10.96	52.9	217.3
الولادة			122.7			122.7
باطنية	93.4			14.8		108.2
العناية	17.8	61.6	5.74	18.2		103.34
عظام		85.4				85.4
معامل التحاليل	12.4	20.3	10.96	25.2	9.5	78.36
الأورام			70.6			70.6
العمليات	8.7	22.6	4.25		17.6	67.15
أمراض نساء			65.9			65.9
الكلى	26.7			29.95		56.65
جراحة أعصاب		53.4				53.4
عظام أطفال		47.9				47.9
الجلدية				47.4		47.4
جراحة تجميل		46.3				46.3
عناية قلب			28.4	16.3		44.7
العزل	12.65		27.75			40.4
عيادات خارجية	20.3	19.4	16.6			39.7
أمراض الدم	20.4		8.9			37
حديثي الولادة	16.5		22.4	50		25.4
باطنية أعصاب						22.4
النزلات	19.6					19.6
أسنان				18.8		18.8
مصرف الدم			13.6			13.6
الالتهابات					12.2	12.2
الأشعة	5.4			14		5.4

جدول (10) التوزيع النوعي لمكونات النفايات الطبية الصلبة لمستشفيات بنغازي

المستشفى	وزن النفايات الطبية من الصنف (كجم)			معدل مجموع وزن النفايات اليومي (كجم)	وزن النفايات كجم / سرير
	شبه منزلية	خاصة	معدية		
الجلاء	303.5	6.64	156.86	467	2.8
الفاتح للأطفال	177.4	4.57	94.98	276.98	1.91
الجماهيرية	328	6.6	107.94	442.5	2.4
النهر للعيون	59.75	1.7	30.1	91.5	1.5
7 أكتوبر	104.4	2.8	8.35	115.55	2
المجموع الكلي	973.05	22.31	398.23	1393.41	
النسبة الوزنية %	69.83	1.60	28.51		



شكل (2) النسبة المئوية لتركيب النفايات الطبية الصلبة لمستشفيات بنغازي

المنـــــــاقشة :

من خلال النتائج التي تم الحصول عليها طوال فترة الدراسة وجدنا أن :

مستشفى الفاتح لطب و جراحة الأطفال :

نسبة النفايات المنزلية التي تم الحصول عليها خلال فترة أسبوع تساوي 64 % من الوزن الكلي بينما النفايات الخاصة كانت 2 % من النسبة الكلية بينما ظهرت النفايات المعدية بنسبة 34 % من النسبة الكلية.

أما بالنسبة للنفايات لكل يوم فكانت تتراوح بين 244.5 كجم إلى 298.7 كجم حيث أن أقل وزن كان يوم الجمعة بينما كان يوم الأربعاء أكثر وزن.

وعندما قورن وزن النفايات بالنسبة لعدد المرضى وجد أن المعدل اليومي لوزن النفايات 1.91 كجم/مريض.

مستشفى الجماهيرية :

أما بالنسبة للنفايات المنزلية التي تم الحصول عليها خلال فترة أسبوع تساوي 75 % من الوزن الكلي بينما كانت نسبة النفايات الخاصة تساوي 1 % من النسبة الكلية و كانت النفايات المعدية بنسبة 24 % من النسبة الكلية.

أما بالنسبة لوزن النفايات اليومي فكان يتراوح بين 321.5 كجم إلى 584.4 كجم حيث أن أقل يوم سجل يوم الخميس بينما أعلى يوم كان يوم السبت.

وعندما قورن وزن النفايات بالنسبة لعدد المرضى وجد أن المعدل اليومي لوزن النفايات 2.4 كجم/مريض.

مستشفى الجلاء :

نسبة النفايات المنزلية التي تم الحصول عليها كانت 65 % أما بالنسبة للنفايات الخاصة كانت 1 % من النسبة الكلية بينما ظهرت النفايات المعدية بنسبة 34 % من النسبة الكلية.

أما بالنسبة لوزن النفايات اليومي فكانت القراءات تتراوح بين 368 كجم إلى 654.6 كجم حيث أن أعلى صورة كانت يوم الخميس و أقل قراءة يوم الأحد.

وعندما قورن وزن النفايات بعدد المرضى وجد أن المعدل اليومي لوزن النفايات 2.8 كجم/مريض.

مستشفى 7 أكتوبر :

بالنسبة لنسبة النفايات المنزلية التي تم الحصول عليها كانت 55.66 % بينما كانت نسبة النفايات الخاصة 1.49 % أما بالنسبة للنفايات المعدية فكانت 42.85 % من النسبة الكلية.

أما بالنسبة لوزن النفايات اليومي يتراوح بين 132.5 كجم إلى 216.5 كجم حيث أن أعلى وزن سجل يوم السبت بينما أقل وزن سجل يوم الجمعة.

و لقد تم مقارنة الأوزان التي تم الحصول عليها بالنسبة لعدد المرضى فكان المعدل اليومي لوزن النفايات 2 كجم/مريض.

مستشفى النهر العظيم لطب و جراحة العيون :

كانت نسبة النفايات المنزلية تساوي 65 % أما بالنسبة للنفايات الخاصة كانت تسـاوي 2 % بينما كانت النفايات المعدية بنسبة 33 % من النسبة الكلية.

أما بالنسبة لوزن النفايات النوعي كان يتراوح بين 60.2 كجم إلى 122 كجم حيث سجلت أعلى قراءة يوم الثلاثاء بينما كانت أقل قراءة يوم الجمعة.

و بمقارنة الأوزان التي تم الحصول عليها بالنسبة لعدد المرضى كان المعدل اليومي لوزن النفايات 1.5 كجم/مريض.

أما بالنسبة للمستشفيات بصفة عامة فوجد أن المعدل اليومي للنفايات كان يساوي 1393.41 كجم/يوم.

حيث أنه كانت نسبة مستشفى الجلاء تساوي 34 % بينما كانت نسبة مستشفى الجماهيرية تساوي 32 % أما بالنسبة لمستشفى الأطفال فكان 20 % و كان مستشفى 7 أكتوبر يساوي 8 % من النسبة الكلية بينما كانت نسبة مستشفى العيون 6 %.

المقارنة بالدراسة السابقة يثبت من الجدول التالي :

جدول (11) مقارنة الدراسات السابقة بالدراسة الحالية

مكان الدراسة	وزن النفايات (كجم) / سرير	النفايات المعدية / النفايات الكلية (%)
تركيا	2.39	–
أستراليا	2 – 2.5	25 – 15
بنغازي	2.08	28.58

حيث بلغ متوسط وزن النفايات (كجم) / سرير لمستشفيات بنغازي هو 2.08 و كانت نسبة النفايات المعدية منها هي (28.58 %).

و يلاحظ من أعلاه إن وزن النفايات (كجم) / سرير هو أقل من مستشفيات تركيا بينما تقع ضمن الحدود المعتمدة لمستشفيات أستراليا.

أما نسبة النفايات المعدية إلى النفايات الكلية فكانت أعلى بقليل من مستشفيات أستراليا.

الخلاصـــــــة :

من خلال الدراسة و المشاهدة الميدانية وجد أن هناك خللاً كبيراً في التعامل مع النفايات الطبية فهناك عدم وجود للكوادر المتخصصة و المعدة في هذا المجال و هناك ضمور في الإجراءات التنظيمية و كل ذلك أدى إلى وجود منظومة ناقصة، و قد تكون معدومة في طرق التخلص من النفايات الطبية الصلبة و بالتالي ينتج عنها مخاطر صحية جمة.

التوصيـــــــات :

عامـــــة :

1. وضع إستراتيجية عامة على مستوى الجماهيرية للتخلص من النفايات الطبية الصلبة.
2. إنشاء هيئة متخصصة بالنفايات الطبية أو تكون تابعة للهيئة العامة للبيئة لمراقبة النفايات الطبية.
3. استخدام طرق لعلاج النفايات الطبية قبل طمرها مثل التطهير، التعقيم.
4. إنشاء محارق عامة و ذات تقنية عالية لحماية البيئة من التلوث.
5. الكشف الدوري على العاملين في النظافة.
6. استخدام جميع وسائل الوقاية المهنية و توزيع معدات الوقاية على كافة العاملين في مجال جمع النفايات الطبية.

خاصـــــــة :

1. التقيد بفصل النفايات الطبية داخل المرافق الصحية.
2. وضع الإبر و الأدوات الحادة في عبوات خاصة.
3. أن يكون موقع التجميع بعيداً عن باقي الأقسام مع توفر وسائل السلامة.
4. أن يكون موقع جمع النفايات مغلقاً و بعيداً عن الحيوانات و القوارض و الحشرات الناقلة للمرض.
5. المراقبة المباشرة لعملية التخلص من النفايات من قبل إدارة المستشفى و حث العاملين على ارتداء الملابس الواقية.
6. اعتماد تصنيف النفايات إلى الأصناف التالية :

أ- نفايات شبه منزلية.

ب- نفايات خاصة و خطرة.

ت- نفايات معدية.

ث- الرفات البشرية و بقايا غرف العمليات.

الصعوبـــــــــــــات :

1. أزمة التنقل بين المستشفيات.
2. المخاطر الناشئة من التعامل مع النفايات الطبية أثناء عملية الوزن نتيجة لعدم توفر معدات الوقاية الشخصية.
3. عدم التمكن من الحصول على الصنف (د) الذي يرمز إلى الرفات البشرية و بقايا غرف العمليات.
4. عدم الإجابة على الاستبيان الذي تم إرفاقه بالبحث من قبل المستشفيات.

المراجـــع:

1. Bassett, W.H.، 1992, clays Handbook of Environmental health، 16th edition، Chapman & HAH medical.
2. Coad, A. & Christen، J.، 1999، How are we managing our health care waste ? SKAT، Switzer land، www.Skat.ch، www.sanicon.net/titles/topicintro.ph3.
3. Coad، A. (editor)، 1992 managing medical wastes in developing countries a repot of WHO head quarters of basic sanitation documents، www.ill165.158.1.110/english/hep/hesdorma.htm.
4. Sayunkun، S.، 1998، A guide to manage clinical wastes in H at vaicity municipality these is، web sit :-
www.envi.psu.ae.th/foem/e-thesi5079.pdf.
5. University of Gnelph 2002، hazardous waste management، safety policy manual، policy 851.08.14.
6. Compositions survey in turkey، 1995، presented by Salma Guvem.
7. " أخطار سوء التعامل مع النفايات الطبية، دراسة حالة : أحد مستشفيات مدينة طرابلس " مجلة البيئة، العدد السابع، الفاتح، 2001 ف، الصفحة : 32 – 37.
8. التقرير الوطني الأول للبيئة لعام 2002 ف





المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية

الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية

23 – 25 نوفمبر (تشرين الثاني) 2004

القوانين والتشريعات والخطط
المنظمة للعمل البيئي في الجماهيرية

د. علي السائح	د. محمود المغبوب
أستاذ بكلية الاقتصاد	أستاذ بكلية الاقتصاد
جامعة الفاتح	
الجماهيرية العربية الليبية العظمى	



ملخص الورقة

الجماهيرية أحدى الدول التى تعانى من مشاكل بيئة متمثلة فى التلوث بصوره المختلفة. و تحاول جاهدة معالجتها أما عن طريق القوانين والتشريعات أو استخدام الطرق الحديثة فى إعادة التدوير. وتعتبر القوانين الصادرة فى هذا الخصوص شاملة ومتقدمة مقارنة بالكثير من الدول، و التي يتناولها الجزء الأول من هذه الورقة إلا أن آلية تفعيل هذه القوانين تظل علامة استفهام لعدة أسباب لعل أهمها؛ قلة وجود العناصر المؤهلة والمدربة على تحديد معدلات التلوث وتطبيق هذه القوانين، ولعدم وجود قواعد بيانات يعتمد عليها فى متابعة معدلات التلوث. كما تعتبر ميزانية تفعيل هذه التشريعات أحد المشاكل.

أما بالنسبة لما يتعلق بمشكلة المياه فى الجماهيرية التى تم تناولها فى الجزء الثاني فإنها تبدو اكثر تعقيدا، فبرغم المحاولات الجادة والإنفاق الكبير لحل هذه المشكلة إلا أن العجز المائي مازال قائماً ونسبة التصحر فى تزايد، وبالرغم من ضخامة مشروع النهر الصناعي وجدواه إلا أنه يعتمد على خزانات جوفية ليست متجددة ولها عمر افتراضي بقدر بـــ 50 سنـــة، وهذا يعنى أن المشكلـــة لم تحل بشكل نهائي، وستظهر بشكل اخطر بعد هذه المدة.

الجزء الأول

القــوانين والتشــريعــات البيئيــة

أصدرت اللجنة الشعبية العامة (مجلس الوزراء) قرارها رقم 263 لسنة 1429 ميلادية بإنشاء الهيئة العامة للبيئة الذي يتألف من سبع عشر مادة تنص على أن الهيئة العامة للبيئة لها الشخصية الاعتبارية والذمة المالية المستقلة وتتبع اللجنة الشعبية العامة ومقرها الرئيسي مدينة طرابلس وتديرها لجنة شعبية تتمتع بأوسع الصلاحيات في توسيع وإدارة أعمال الهيئة ورسم الخطط والبرامج اللازمة لتحقيق أهدافها التي ترتكز في مجملها حول حماية المحيط الذي يعيش فيه الإنسان وجميع الكائنات الحية من التلوث، وتمارس الاختصاصات والصلاحيات الموكلة للمركز الفني لحماية البيئة والمنصوص عليها في القانون رقم (7) لسنة 1982 إفرنجي ولائحته التنفيذية، وقد حدد القرار صلاحيات اللجنة الشعبية للهيئة واختصاصات أمين اللجنة، كما حدد الموارد المالية لميزانية الهيئة وقد أعطى القرار الهيئة حق التفتيش على كافة الأشخـــاص والجهات العامة والخاصة والأجنبية والإشراف عليها في مجال حماية البيئة، كما خولها حق إصدار الأذونات اللازمة لتصنيع أو استيراد أو الإفراج أو بيع أو تداول المواد الكيماوية التي قد ينتج عنها تلوث وإلزام القرار الهيئة بتسجيل كافة هذه المواد بما فيها المبيدات المستخدمة لأغراض الصحة العامة والزراعة والبيطرة والزم كافة الجهات بتمكين الهيئة من تنفيذ كافة الاختصاصات والالتزام بالأوضاع والشروط والضوابط التي تضعها الهيئة لتحقيق أهدافها، ونص القرار على أن يكون لموظفي الهيئة الذين يصدر بتجديدهم قرار من اللجنة الشعبية للهيئة صفة مأموري الضبط القضائي وفقاً لقانون الإجراءات الجنائية وذلك بالنسبة للجرائم التي ترتكب بالمخالفة لأحكام قانون حماية البيئة ولائحته التنفيذية وضرورة الحفاظ عليها نظيفة دائمة العطاء، وتمكين الهيئة العامة للبيئة من القيام بمهامها على الوجه الأكمل، ويتأكد ذلك من خلال جعل تبعيتها لأعلى سلطة تنفيذية في البلاد وهي اللجنة الشعبية العامة وإلغاء الأجهزة التي كانت تمارس الرقابة البيئية بشكل انفرادي وتجميعها تحت مظلة الهيئة العامة للبيئة التي أعطت أوسع الصلاحيات لممارسة اختصاصاتها الكاملة فى مجال حماية البيئة ومراقبة اتخاذ القرار فى ما من شأنه التأثير على البيئة في مختلف المواقع ولى كل الجهات دون استثناء.

ولقد قامت الهيئة بإصدار مجموعة من القوانين الهادفة إلى تحقيق الرقابة على البيئة بقصد حمايتها وتحسينها باعتبارها المحيط الذي يعيش فيه الإنسان وجميع الكائنات الحية، بما في

ذلك الماء والتربة والغذاء من التلوث، مع إيجاد الطرق المناسبة لقياس التلوث والعمل على صيانة التوازن البيئي للوسط الطبيعي والوقاية من التلوث والأضرار المختلفة الناتجة عنها ومحاربتها والتقليل منها، وتحسين إطار الحياة وظروفها، ووضع الخطط والبرامج العلمية من أجل ذلك.

كما تهدف هذه القوانين إلى تحقيق التنمية المستدامة والاستفادة من الموارد الطبيعية والعمل على استغلالها الاستغلال الأمثل.

ولعل القانون رقم **(15)** لسنة 1371 في شأن حماية وتحسين البيئة الذي سنعرض ملخصاً له يؤكد على مدى اهتمام الدولة الليبية بالبيئة.

أولاً : حمـــاية الهـــواء الجـــوي :

لقد أكدت التشريعات الخاصة بحماية الهواء الجوي في ليبيا على أهمية المحافظة على الهواء الجوي وذلك من خلال قانون رقم (15) لسنة 1371 و.ر الذي نص على أنه لا يجوز لأية منشأة أو مصنع أو سفينة تنبعث منه أية ملوثات للهواء مخالفةً للقواعد والمعايير العلمية المعتمدة، وعلى ضرورة احتفاظ المصانع والمعامل بتسجيل لنوعية ومكونات وكمية الملوثات المطرودة وتقديمها للجهة المختصة التي يجوز لها إدخال تغييرات على المبنى أو طريقة التشغيل أو التخلص من ملوثات الهواء أو تغيير نوع الوقود أو إغلاق المصنع إذا ثبت تجاور كمية الملوثات الهوائية المنبعثة القواعد والمعايير الصادرة في الخصوص.

وتأكيد على ضرورة سلامة الهواء فلقد تم إصدار تشريعات تمنع إشعال النيران في المواد المطاطية والنفطية والقمامة وكذلك المواد العضوية الأخرى بغرض التخلص منها في المناطق الأهلة بالسكان أو المجاورة لها، ولقد تطرقت التشريعات إلى عدم جواز نقل المواد الخطرة التي ينتج عند نقلها انبعاث للغبار أو الجزئيات الدقيقة أو الأبخرة إلى الهواء بما يؤدي إلى تلويث البيئة أو الأضرار بالصحة العامة، ونبهت التشريعات إلى ضرورة أن يتم عند نقل مثل هذه المواد تغطيتها بإحكام ووضع علامات وإرشادات السلامة الدالة على درجة خطورة المادة المحتملة، وأكدت على أنه لا يجوز التخلص من هذه المواد بأية طريقة كانت إلا وفقاً للشروط والقواعد العلمية التي تحددها الجهة المختصة.

لقد نص قانون حماية البيئة وتحسينها على ضرورة مطابقة المركبات الآلية في الجماهيرية للشروط الموضوعة واجتياز تلك المركبات، الاختبارات الخاصة بالاحتراق الداخلي ونوعية الوقود.

ولقد حددت الجماهيرية استعمال الوقود الخالي من الرصاص للسيارات والغت الأنواع الأخرى.

ثـــانيـــاً : حماية البحار والثروة البحرية :

حظر قانون حماية البيئة في ليبيا الصيد بواسطة المفرقعات والمواد السامة أو المخدرة أو بأية وسيلة أخرى تضر بالكائنات البحرية دون تمييز، كما خطر صيد السمك عن طريق تعكير المياه وعدم مخالفة النظام الخاص بحجم الأسماك التي يتم اصطيادها أو وضع حواجز في مجاري المياه من شأنها أن تعرقل حركة الأسماك، وحدد القانون مناطق وأعماق وزمن الصيد وتحديد أنواع الأسماك والمحار والإصراف الممنوع اصطيادها وتحريم الأضرار بالطحالب والنباتات البحرية الأخرى التي تلجأ إليها الكائنات الحية لوضع البيض بها.

وفي المادة الحادية والعشرون خطر على السفن والناقلات أن تلقى في الموانى أو المياه الإقليمية للجماهيرية الأتربة أو الحجارة أو الفضلات أو مخلفات الوقود أو المواد الكيماوية أو إلقاء الزيت أو المزيج الزيتي أو الصابورة، ويسري الحظر على جميع السفن والناقلات على اختلاف جنسياتها.

لقد أوجب القانون في ليبيا كل ربان سفينة تحمل جنسية الجماهيرية أن يمسك سجلاً للزيت على النحو المبين في المادة التاسعة من معاهدة التلوث بزيت النفط، وكذلك المادة الرابعة من القانون رقم (8) لسنة 1973 م.

وفي المادة التاسعة والعشرون من القانون رقم (15) بشأن حماية وتحسين البيئة أوجب القانون بأن تزود كل سفينة بأجهزة لفصل الزيت عن المياه ووضع حواجز الجرذان بمجرد إرساء السفن على الرصيف واتخاذ كل التدابير التي تحددها اتفاقيات منع التلوث، ويكون لمأموري الضبط القضائي حق تفتيش السفن وأجهـــزة فصل الزيت، والإطلاع على سجلات فصل الزيت وتبليغ جهة الاختصاص عن أي مخالفات.

لقد حظر قانون حماية وتحسين البيئة في مادته الرابعة والثلاثون صرف المياه الملوثة بالبحر بأي صورة قبل معالجتها حسب التشريعات النافذة كما حظر إلقاء المواد المشعة والخطرة

والغازات السامة والمفرقعات وأية نفايات صناعية أو نووية بقصد التخلص منها أو تخزينها في المياه الإقليمية الليبية.

أما بالنسبة للمنشآت المستخدمة لمياه البحر في التبريد وكذلك محطات تحلية مياه البحر فأوجب عليها بأن تقوم بصرف المياه إلى أعماق ومسافات تتناسب مع اختلاط المياه العائدة بالبحر بحيث لا تسبب في ارتفاع درجة الحرارة لأكثر من ثلاثة درجات مئوية على مسافة مائة متر من مكان الصرف.

كذلك لم يُغفل القانون الإشارة إلى الإنشاءات على الشواطئ التي من شأنها أحداث تغيير في التيارات البحرية أو التسبب في انجراف أو ترسب منطقة مجاورة، حيث يجب حماية الشواطئ من قبل هذه الظواهر.

ثالثاً : حماية المصـــادر المائيـــة :

يقصد بالمصادر المائية في تطبيق أحكام القانون، المياه التي تستعمل أو يمكن استعمالها أو يحتمل استعمالها أو تكون قابلة للاستعمال لأغراض الشرب والأغراض المنزلية أو لاستعمالها في الزراعة أو الصناعة أو الترفيه أو كمصدر لبعض العناصر أو المواد الكيماوية أو للأغراض الصحية أو غيرها، سواء كان مصدر هذه المياه سطحياً أو جوفياً أو مياه تحلية أو أمطاراً أو سيولاً أو ما في حكمها.

هذه المصادر هي ملك للشعب ولكل شخص الحق في الحصول على مياه صالحة للشرب والاستعمالات الأخرى المسموح بها قانوناً وبكمية وضغط كافيين طبقاً للمواصفات والمعايير الصحية وفي الحدود التي تسمح بها النواحي الاقتصادية والتقنية المتاحة.

قانون حماية وتحسين البيئة في الجماهيرية في مادته الحادية والأربعين ألزم كل من يستعمل المياه بالمحافظة عليها، وألزم الجهات المكلفة بالإشراف على مصادر المياه اتباع الوسائل والطرق العلمية السليمة في الكشف عن مصادر المياه واستعمالها اقتصادياً، واتباع التقنيات التي تقلل من استهلاك المياه في كل النشاطات بما يكفل المحافظة على هذه المصادر وضمان عدم إحداث أية أضرار بها مما يقلل أو يمنع استعمالها الاستعمال الأمثل، وفي سبيل ذلك أوجب اتباع الآتـــــي :

1- استعمال الخزانات الجوفية بما يضمن عدم تداخل مياه البحر ومياه الطبقات الأخرى الأكثر ملوحة أو الأقل نوعية.

2- تنظيم الصرف الزراعي الاقتصادي والعملي.

3- استعمال المياه في الزراعة بالقدر اللازم فقط.

4- تبنى فكرة الدائرة المغلقة والخط العكسي بالنسبة للنشاطات الصناعية التي تستهلك المياه، مع اتباع التقنيات الصناعية الحديثة التي تستعمل أقل قدر من المياه لكل وحدة إنتاجية.

5- منع إلقاء المواد السامة في المياه أو ممارسة أي نشاط يمكن أن يكون له تأثير على جودتها.

ولم تغفل التشريعات مياه المخلفات المنزلية والصناعية حيث اعتبرت مصدراً من المصادر المائية التي لا يجوز التفريط فيها أو التخلص منها بعد معالجتها إلا إذا ثبت أن استعمالها غير عملي، وعند ذلك فإنه يجب أن يكون التخلص منها وفق القواعد واللوائح الصادرة ودون أن ينتج عنه أي تلويث للبيئة، ولقد حددت اللوائح والقرارات التنفيذية للقانون الجهات القائمة على التخلص من المخلفات السائلة والصلبة والغازية وطرق معالجتها والمعايير والمواصفات اللازم توافرها في هذه المخلفات والتي تضمن سلامة مصادر المياه من التلوث.

رابعاً : حماية المواد الغذائية

لقد أوكل القانون الخاص بحماية وتحسين البيئة فى الجماهيرية اللجان الشعبية العامة للقطاعات واللجان الشعبية للمؤتمرات الشعبية الأساسية واللجان الشعبية للشعبيات والمؤسسات والهيئات والمصالح والأجهزة والشركات عامة أو خاصة وطنية أو أجنبية والتشاركيات وكذلك الأفراد، كل حسب اختصاصه القيام بالمهام الآتية.

1- الرقابة على بقايا المبيدات الكيماوية والمواد الأخرى المستخدمة فى وقاية النباتات والخضر وآثارها على المنتجات الزراعية بغرض تحديد درجة التسمم

2-إدخال الطرق العلمية فى مقاومة الآفات بالدرجة التى لا تتميز بالخطورة بهدف حماية الإنسان والحيوان من اخطار استعمال المبيدات وآثارها.

3-القيام بالتحليل المخبرى المستمر للمواد الغذائية بهدف حماية الإنسان والحيوان والنباتات من خطورة استعمال المبيدات الكمياوية ومن التسمم بالفطريات مع مراقبة المواد الغذائية والأعلاف المصنعة لتحديد نسبة التلوث فيها.

4-استخدام مواد التعقيم والحفظ فى مخازن المواد الغذائية وصوامع الحبوب بصفة خاصة بالحد المسموح به.

لقد أكدت القوانين والتشريعات فى ليبيا بعدم جواز بيع أو عرض أو التداول أو الاستيراد أو التوزيع للمواد الغذائية والمنتجات الزراعية إذا كانت غير مطابقة للشروط والمعايير الصحية الواردة بالقانون الصحي ولائحته التنفيذية.

خامساً : حماية التربة والنباتات

المادة الثالثة والخمسون لحماية وتحسين البيئة أكدت على جهات الاختصاص بضرورة استخدام الأراضي استخداماً رشيدا وفقا للظروف المحلية وتحسين التربة وزيادة الحياة النباتية لمنع تصلب التربة وزيادة مكوناتها القلوية والتصحر وفقد المياه مع إقامة الحواجز بجانب شاطئ البحر وتحسينها لمنع الأضرار بالنظم البيئية.

وفى سبيل حماية التربة والعمل على خصوبتها يجب على تلك الجهات اتخاذ الإجراءات التالية :

مراقبة تركيز العناصر المعدنية الضارة فى التربة مثل عناصر الكادميوم والنحاس والزرينخ وغيرها.

2- حماية التربة من عوامل التعرية والانجراف بمختلف الوسائل العملية.

3- عدم إجهاد التربة بإتباع الدورات الزراعية السليمة.

4- الإقلال من استعمال مطهرات التربة الكمياوية فى الصوبات الزجاجية.

5- حماية التربة الزراعية من التوسع العمراني، وتنظيم وتقييم وتصنيف أنواعها.

6- إقامة الأحزمة الخضراء لمنع انجراف التربة والمحافظة على الغطاء النباتي.

7- حماية جميع أنواع الحياة النباتية من أشجار فاكهة وغابات ومحاصيل حقلية ونباتات طبية وعطرية وغيرها من النباتات الأخرى وعلى الأخص البرية منها لمنع انقراضها.

8- مراقبة وتنظيم تداول المواد والمبيدات الكمياوية، ومراقبة تأثير المخلفات الصلبة والسائلة على البيئة الزراعية والبشرية.

9- تشجيع المقاومة البيولوجية فى عمليات مقاومة الآفات الزراعية للإقلال من استعمال المواد الكمياوية حرصاً على الصحة العامة.

10 – إجراء الدراسات والبحوث اللازمة لتطوير وتنمية النباتات.

سادسا : حماية الحياة البرية

إن المحافظة على الحيوانات والطيور البرية وحمايتها من الانقراض هو أحد اهتمام تشريعات البيئة فى الجماهيرية حيث نصت على عدم جواز الصيد لأى شخص إلا بعد الحصول على ترخيص أو أذن من جهات الاختصاص وبالشروط التى تحددها التشريعات النافذة. كما منعت استعمال العقاقير أو الوسائل البكترية أو الجراثيم أو الاطعمة التى تؤذى الحيوانات البرية.

كما حظرت الصيد فى المناطق المحمية التى تتكاثر فيها الحيوانات والطيور البرية إلا لأغراض البحث العلمي، وبشرط الحصول على ترخيص بذلك وتعتبر من المناطق المحمية الغابات غير الطبيعة والغابات المحفوظة ومحطات التجارب الزراعية.

سابعا : السلامة الإحيائية

لقد اعتبرت قوانين حماية البيئة كل البذور والسلالات المحورة جينياً والمعالجة بالهندسة الوارثية مصادر خطر على البيئة ومواردها الطبيعة، ولذلك منعت إدخال او استيراد أو بيع الكائنات المحورة أو استخدامها كأغذية أو ائتلاف أو التعامل فيها بأية طريقة كانت إلا بإذن الجهة المختصة.

وقد أكدت التشريعات على عدم الاستخدام المعزول لنتائج التقنية الحيوية إلا بإذن مسبق من الجهة المختصة، وبعد اتخاذ التحوطات اللازمة للإدارة السليمة لتلك المواد واتباع الاشتراطات البيئية المحددة وعلى الجهات المصرح لها بالتعامل مع نتائج التقنية الحيوية أن تقوم بإعداد خطة طوارئ لتلافى أية أضرار قد تحصل، واتخاذ التحوطات للاستخدام الأمثل والرشيد لهذه المنتجات ومعالجة ما قد يطرأ عن استخدامها.

ثامناً : الحماية من الأمراض المشتركة

أكدت التشريعات على جهات الاختصاص فى ليبيا باتخاذ الإجراءات اللازمة لحماية الحيوانات المحلية من الأمراض الوبائية والمعدية ومنع انتقالها للإنسان، **وذلك بالإجراءات والأساليب الآتية:**

1- الأشراف الجيد على أماكن الحجز الصحي وإخضاع الحيوانات للقوانين الصحية.

2- إصدار الشهادات الصحية أثناء نقل الحيوانات داخل الجماهيرية.

3- التأكد من صحة الشهادات الصحية للحيوانات المستوردة.

4- منع تربية الحيوانات المستوردة لأغراض الذبح.

5- تأمين اللقاحات والأمصال اللازمة.

6- التأكد من توافر الاشتراطات الصحية اللازمة فى وسائل نقل الحيوانات المستوردة.

إصحاح البيئة

المشرع الليبي فى المادة الحادية والخمسون وتأكيد على سلامة البيئة والمحيط الذي يعيش فيه الإنسان بما يشمله من ماء وغذاء وهواء وترفيه نص أنه على اللجان الشعبية للمؤتمرات الشعبية الأساسية (المجالس المحلية) واللجان الشعبية للشعبيات (المحافظات) والجهات الأخرى ذات العلاقة الالتزام بالتعليمات الصادرة من الجهات المختصة بمراقبة البيئة والتنسيق والتعاون معها فيما يتعلق بوضع وتنفيذ البرامج اللازمة لتقديم الخدمات لتوفير بيئة صحية للمواطنين والتى تشمل على وجه الخصوص مايلى :

1- توفير كميات كافية من المياه الصالحة للشرب.

2- التخلص الصحي من المخلفات الصلبة والسائلة وردم البرك والمستنقعات

3- مكافحة ناقلات المرض من حشرات وقوارض وحيوانات.

4- الوقاية من الأخطار المهنية.

5- العمل على استمرار نظافة الحدائق والشوارع والميادين والمحافظة على نظافة الفنادق والمنازل والمطاعم والمقاهي ودور العرض وسلالم العمارات والأماكن العامة المقفلة والمخصصة لتجمعات الجماهير، وغيرها من المحلات العامة الأخرى والتأكد من مراعاتها للشروط الصحية اللازمة.

6- تطبيق التشريعات الصحية المنظمة لعمليات جمع القمامة ونقلها والتخلص النهائي منها.

7- تأمين سلامة الطرق حفاظاً على حياة الإنسان.

8- التأكد من تطبيق الشروط الصحية فى شواطئ الاستحمام وفى الحمامات ودورات المياه العمومية.

9- التأكد من استمرار نظافة وسائل النقل العام البرية والبحرية والجوية.

10- تنفيذ الاشتراطات التى تكفل السلامة العامة فى عمليات البناء والهدم والإصلاح والترميم والتعديل.

11- هدم وإزالة أو إغلاق المباني أو أجزائها التى تكون بسبب حالتها أو عيوب بنائها أو قدمها خطراً على الغير.

12- التأكد من توفر الشروط الصحية فى أماكن بيع المواد الغذائية ومحلات بيع منتجات الألبان :ومصانع المشروبات والمخابز، ومعامل المأكولات والفواكه والتى تنتج المواد الغذائية المعلبة.

13- مراقبة المجازر ومحلات بيع اللحوم بمختلف أنواعها والتأكد من توافر الشروط الصحية بها.

14- مراقبة المقابر والتأكد من ان عمليات الدفن تتم وفقا للشروط الصحية المقررة.

15- القضاء على الحيوانات الضالة والمهملة فى الشوراع والميادين.

16- تنظيم ترخيص تربية الحيوانات داخل المخططات المعتمدة للمدن والقرى مع منع تربيتها بالعمارات والوحدات السكنية المجمعة.

17- القيام بأعمال الطلاء للمباني حسب الشروط والقواعد والمواعيد التى تحددها الجهات المختصة.

18- تنفيذ الاشتراطات الصحية الأخرى المبينة بالتشريعات الصحية النافذة.

19- الاهتمام بموضوع السلامة الإحيائية لضمان مستقبل البذور والسلالات الوطنية لاتقاء مخاطر الاعتماد على الغير.

20- إقامة المحميات الطبيعية فى المناطق الصحراوية واقامة المحميات الأثرية والتراثية وكيفية استعمال هذه المحميات.

21- حماية الغابات ومنع قطع الأشجار وضرورة زيادة المساحات الخضراء.

22- إنشاء المكبات النهائية للتخلص من المخلفات الحضرية، على أن تراعى فيها المواصفات الفنية المتبعة والموقع الملائم وضرورة التخلص من القمامة فى تلك الأماكن دون غيرها.

23- دراسة المخططات المتعلقة بالتطوير والتخطيط العمراني، وإنشاء المدن السكانية واقامة المصانع وغيرها من المنشآت المختلفة، وذلك للتأكد من سلامة هذه المخططات واتباعها للشروط اللازمة للمخططات الصحية والبيئية

24- وضع الخرائط عن طريق المسح الجوى بمختلف الشعبيات (المحفظات) بما يكفل التوضيح الكامل لاستعمالات الأرض وتحديد المناطق المكونة لها بالشعبيات مثل مناطق الرعي والزراعة وأراضى الغابات والتجمعات السكانية لتكون دليلاً لممارسة اى نشاط داخل كل شعبية.

25- تشجيع القطاع الثالث (مؤسسات المجتمع المدني) " النشاط الأهلي " للمشارك فى برامج حماية واصحاح البيئة.

26- إقامة الحدائق العامة والساحات الخضراء فى مختلف التجمعات السكانية وتحديد نسبة المسطحات الخضراء من المسطح العام لمخططات المدن والقرى بما يؤدى الى المحافظة على جمال المحيط.

الجزء الثاني

محاولات ليبيا لحل أزمة المياه

اذا استمرت ازمة المياه بالمعدل الحالى دون ايجاد حلول جذرية فلاشك أن عدد الجوعى والعطشى فى المستقبل سيفوق الملايين الموجودة الأن حيث لإيجد شخص من بين كل خمس أشخاص الماء الصالح للشراب، وكل يوم يموت اكثر من 30 آلف طفل دون الخامسة، أما بسبب الجوع او بسبب إصابتهم بأمراض الطفولة المنتشرة والتى يمكن تجنبها اذا تواجد الماء النظيف والغذاء الصحي.

ان ارتفاع عدد العطشى والجوعى لن يكون النتيجة الوحيدة لنقص المياه مستقبلاً ولكن يتوقع التقرير الذى قدمه المجلس العالمى للمياه أن الصراعات الرئيسية فى بعض مناطق العالم خلال الـــ 25 عاماً القادمة ستكون بسبب المياه.

وسيؤدى تزايد عدد السكان والنمو الاقتصادي فى بعض المناطق إلى وجود شخص من كل شخصين يعانون من نقص المياه.. وبحلول عام 2025 من المتوقع ان تنظم 12 دولة افريقية جديدة الى الـــ 13 دولة التى تعانى الآن من نقص الميـــــاه.

لقد حذر تقرير المجلس العالمي للمياه من ان كمية الماء الموجودة فى العالم أصبحت محدودة وان منسوب المياه الحالي لاتحدث له اى إضافات وخلال 20 عاماً سيحتاج العالم الى كميات اكبر من الكميات المتاحة حاليا بنسبة 40 % من اجل إنتاج الطعام.

أن 2.5 % من الماء فى العالم صالحة للاستخدام وان ثلثى هذه المياه محبوس بين الكتل الجليدية، كما أن الماء الصالح للاستخدام يأتى دائماً فى الوقت الخطأ وفى المكان الخطاء اى مع الفيضانات والرياح الموسمية وخلاصة هذه الأرقام هو أن الماء المتبقي للاستخدام الآدمي لا تتعدى بنسبة 0.08 % من الماء الموجود بالفعل على سطح كوكب الأرض.

وفى محاولة لتجنب الكارثة القادمة يجب أن تفكر الحكومات جدياً في تغيير الأنظمة المائية التى تدهور مستواها فى عدد كبير من الدول وخاصة الدول الفقيرة. كما أن الابتكارات العلمية الخلاقة والتكنولوجية من الممكن ان تجعلنا نتجنب الكارثة بابتكار وسائل جديدة تسمح لنا بالاقتصاد فى استعمال المياه وتخزينها وتطهيرها. وربما يسمح أيضا التقدم التكنولوجى بإيجاد وسائل قليلة التكلفة لتحلية المياه المالحة.

وحيث ان الجماهيرية الليبية من اكثر الدول التى تعانى من أزمة المياه، فلقد انتهت الى أهمية ادارة الموارد المائية. وتحاول جاهدة تغطية العجز المائى الحالى واتخاذ التدابير للتغطية المستقبلية. ومن بين محاولات الجماهيرية فى هذا الخصوص بناء السدود وصهاريج المياه واقامة الاربطة على سفوح الجبال ومحطات تحلية مياه البحر ومعالجة مياه الصرف الصحى. وسيتم تناول بعض المحاولات السابقة باختصار نظرا لمحدودية المساحة المخصصة لهذه الورقة إلا انه سيتم التركيز اكثر على النهر الصناعى العظيم (Man-Made River).

أولاً: تحلية مياه البحر

تحلية مياه البحر تقنية علمية منتشرة فى جميع انحاء العالم ويرجع تاريخ استخدام اول محطة تحلية بسيطة لسنة 1650 وكانت على شواطىء تونس، بينما أُنشئت أول محطة تحلية بسيطة بسعة إنتاجية قدرها (2365 متر) محطة مكعباً يومياً، فى جزر الانتثيل الهولندية سنة 1930. ويعتبر خيار تحليلة مياه البحر من الحلول المناسبة لمشكلة المياه بالجماهيرية للاسباب الأتية:

1- التحلية لن تكون مصدر نزاع مع اى دولة حول الحقوق التقليدية لملكية المياه.

2- مورد مائى غير محدود.

3- يمكن بتكاثف الجهود نقل التقنية المتقدمة لتحلية مياه البحر للجماهيرية.

4- تأمين وتوفير المياه بسرعة حين تدعو الحاجة، وبالنوعية المطلوبة.

لقد استخدمت تقنيات تحليلة مياه البحر فى الجماهيرية فى أول الستينات وذلك مواكبة لنمو النشاطات النفطية وتطورت هذه التقنية، وتطورت الاستخدامات بشكل ملحوظ بداية من منتصف السبيعنات استجابة للزيادة المضطردة فى معدلات الطلب على المياه للإعراض الحضرية والصناعية على وجه الخصوص، وعجز المصادر الطبيعية عن توفر هذه المتطلبات.

ووفق البيانات الواردة بدليل الرابطة العالمية للتحلية (I D A) فإن عدد وحدات التحليلة المنفذة بالجماهيرية حتى نهاية سنة 1992 يربو عن 400 وحدة تشمل التقنيات الشائعة الثلاثة وهى التقنيات الحرارية والتناضح العكسى والفرز الكهروغشائى الانعكاسى، ولقد وصلت كمية المياه المحلاة والمنتجة فى اليوم الواحد الى 652162 م^3 تنتج منها المحطات الحرارية حوالى 65 % بينما تنتج منها المحطات التناضج العكسي والقرر الكهروغشائى حوالي 14 %.

ثانياً : معالجة مياه الصرف الصحى

ترجع بداية إستخدم تقنيات معالجة مياه الرف الصحي فى ليبيا الى بداية الستينات من القرن الماضى، حيث تم إنشاء أول محطة للمعالجة فى مدينة طبرق عام 1963 ولقد شهدت الجماهيرية العظمى خلال العقود الثلاثة الماضية، بعد إنشاء أول محطة، زيادة مضطردة فى عدد السكان واكبتها نهضة حضرية إستوجبت إستحداث بنية تحتية ضخمة، منها إنشاء منظومة شبكات توفير مياه الشرب ومعها شبكات الصرف الصحى وتجميع هذه المياه العادمة ومعالجتها، شملت هذه الشبكة 50 مدينة وقرية وتطورت سعاتها التصميمية حتى بلغت حالياً 500 آلف متر مكعب يومياً. ويتوقع أن ترتفع مع الزيادة السكانية المضطردة ومعدلات الاستخدام المنزلى للمياه مع تحسين المستوى المعيشى.

تستخدم المياه المعالجة اساساً فى الزراعة، لكن لازال هذا الاستخدام محدوداً للغاية.

وتتركز استخدامات مياه الصرف الصحى المعالج فى ليبيا على الانتاج الزراعى من خلال توفير مياه الرى وتوفير أسمدة عضوية من بقايا المواد العضوية الصلبة بعد المعالجات، ولهذا الغرض تستخدم تقانات مناسبة لتخفيف المواصفـــات المحـــــددة للرى عن طريق المرشحات البيولوجية (**Trickling filters**) وطريقة الحماة المنشطة (**Activated Sludge**) وقد لوحظ أن تحقق هذه التقانات للمعالجة الثلاثية المتقدمة بواسطة الترشيــــح الحبيبى (أو ترشيح دقيق) والتطهير بالكلور، إضافة الى المعالجة الفيزيائية والبيولوجية التقليدية.

تتراوح السعات التصميمية لمحطات المعالجة بليبيا بين 150 م^3 / اليوم الى 110000 م^3 / اليوم حسب متطلبات كل حالة وقد روعى فى المعالجة ان تتوافق المياه بعد المعالجة ومتطلبات الرى حتى فى المحطات التى قد لاتستخدم مياهها المعالجة للرى نسبة لعدم وجود أراضى زراعية مناسبة، كما روعى ايضاً أن تضمن التقنيات المستخدمة فى المعالجة إزالـــة 99 % من المواد العضوية القابلة للتحلل البيولوجي و تستخدم مياه الصرف الصحي فى ليبيا وبشكل رئيسي فى إنتاج الاعلاف والبقايا الصلبة من الحماة المنشطة كاسمدة عضوية. كما أن هناك إستخدامات للمياه ورصف الطرق حينما يتعذر البديل.

تقدر جملة المساحات التى تروى بمياه الصرف الصحي المعالجة فى ليبيا بحوالي 6018 هكتار منها 4000 هكتار فى طرابلس والبقية فى بنغازي، ويتوقع ان تزداد هذه المساحات بزيادة مياه الصرف الصحي المعالجة وقد تصل الى ما بين 30 الى 40 ألف هكتار.

ثالثا : النهر الصناعى العظيم.

لقد أثبتت الدراسات التى اجريت وجود كميات هائله من المياه الجوفية المدفونة فى باطن الارض الصحراوية جنوب شرق وغرب الجماهيرية حيث لاتتوافر التربة الصالحة للزراعة والتجمعات السكانية الكبيره كما هو الحال بالنسبة للمناطق الساحلية. الأمر الذى جعل فكره نقل المياه من الجنوب الى الشمال من خلال مشروع النهر الصناعي العظيم الذي يعتبر أضخم مشروع حضاري فى وقتنا الحاضر ويعتبر فتحا جديداً لمجاهل الصحراء فيما يخص ما تحتويه فى باطنها من موارد مائية عذبة ويتمثل ذلك فى أكبر منظومة لنقل المياه الكامنه فى أعماق الصحراء الى المناطق الساحلية الخصبة عبر أنابيب ضخمه مدفونه بباطن الأرض بعمق (7) أمتار، ويبلغ طــول الأنبوب الواحـــــد (7.5) متر وبقطر (4) أمتار ويتم تنفيذ هذا الانجاز من خلال عدة منظومات لنقل المياه كما هو مبين بالجدول التالى :

ر.م	المنظومة	كمية المياه المنقولة (م م^3 / يوميا)
1	منظومة السرير سرت – تازربو بنغازى	2
2	منظومة الحساونة الجفارة	2.5
3	منظومة الكفرة تازربو	1.68
4	منظومة الجغبوب طبرق	0.120
5	منظومة غدامس زوارة – الزاوية	تحت الانجاز
6	وصلة القرضابية السداة	ربط بين المنظومتين (2-1)
	الإجمالي	**6.55**

مكونات المشروع:

1 – المرحلة الاولى :

تم التعاقد على تنفيذ مشروع النهر الصناعى العظيم بتاريخ 6 / 11 / 1983 م. وبدأ العمل بعد اقراره من قبل الموتمرات الشعبية الاساسية، حيث وضع حجر الاساس لهذا المشروع الضخم بتاريخ 28 / 4 / 1984 م. على ان يتم الانتهاء من هذه المرحلة بتاريخ 28 / 8 / 1991 م.

تتكون هده المرحلة من خطين رئيسيين من السرير الى أجدابيا (381 كم) ومن تازربو الى اجدابيا (667 كم) وخطين أخر من اجدابيا إلى بنغازي (159 كم) والأخرى من اجدابيا إلى سرت (399)، وتتكون هده الخطوط من الانابيب الخرسانية سابقة الاجهاد طول كل منها 7.5 متر، وقطـــر 4 أمتار، ووزن 73 طن.

يوجد مصنعان لصناعة الانابيب بكل من البريقة والسرير، يتم اعداد طرق خاصة لنقلها، يصل طولها الى 2000 كم تقريبا بموازات خطوط الانابيب.

تم تنفيد كامل الخطوط الناقلة للمياه، حيث تم الانتهاء من كامل عملياتها مثل حفر الاخاديذ وتوريد الانابيب من المصانع ومدها وردمها بتربة مختارة وانشاء الصمامات وغرف التفتيش وغير ذلك من العمليات اللازمة. وقد تم الانتهاء من إنشاء خزان تجميع في اجدابيا بسعة 4.0 مليون متر مكعب، وخزان ســـــرت النهائـــــى بسعـــة 6. 8 مليون متر مكعب، وخزان بنغازي بسعة 4.7 مليون متر مكعب.

تم الانتهاء من انشاء محطة توليد كهرباء رئيسية بالسرير بقدره (90) ميجاوات علاوة على 6 محطات توزيع فرعية لتوزيع الطاقة اللازمة حوالى 99 %، 1 % والباقى يمثل استكمال حفر وصيانة للابار الموضحة.

2- المرحلة الثانية:

تم التعاقد على أعمال المرحلة الثانية بتاريخ 25 / 6 / 1990 م. بحيث يتم الانتهاء منها بتاريخ 4 / 2 / 1997 م. وتهدف هذه المرحلة إلى نقل المياه من منطقة فزان وجبل الحساونة إلى مناطق الشريط الساحلي والمنطقة الجبلية.

يتكون خط المرحلة الثانية من خط واحد بقطر 4 أمتار يبدأ من منطقة خطوط تجميع حقل أبار شمال شرق جبل الحساونة(جنوب غرب ليبيا)، حتى منطقة شمال الشويرف حيث ينقسم الخط إلى فرعين شرقي وغربي لنقل المياه.

يجرى حاليا العمل على حفر الأخاديد، ومد الأنابيب مع عمليات الاختبار والردم بعد الانتهاء من تنفيذ الطرق الخاصة بنقل الأنابيب وأيضاً عمليات الحفر للآبار.

يبلغ العدد الكلى للأبار بهذه المرحلة 484 بئر عمق من 400 إلى 600 متر. والتصرف يتراوح من 45 إلى 56 لتر فى الثانية لكل بئر (ل. ث / بئر) وكمية المياه المزمع إنتاجها 2.5 مليون متر مكعب فى اليوم.

المرحلة الثالثة: تهدف إلى ربط حقول المياه الجوفية فى الكفرة بالمرحلة الأولى للنهر الصناعي لزيادة معدلات الضخ لهذه المرحلة إلى حوالي 4 ملايين متر مكعب من المياه يومياً

المرحلة الرابعة: تهدف إلى إنشاء خط أنابيب لنقل المياه من اجدابيا إلى طبرق (شرق الجماهيرية) بمعدل 200 آلف متر مكعب من المياه يومياً

المرحلة الخامسة: سيتم خلالها ربط منظومة المرحلة الأولى بمنظومة المرحلة الثانية، بواسطة خط أنابيب يمتد بمنظومة النهر الصناعي العظيم الذى يمثل شريانا للمياه تتدفق من خلاله 6 ملايين متر مكعب من المياه يوميا.

التوصيات:

بناءً على العرض السابق يمكن التوصل إلى التوصيات التالية:

1- يوصي الباحثان بضرورة تفعيل القوانين والتشريعات البيئية وتوفير الميزانيات اللازمة للارتقاء لهذه المهمة.

2- ضرورة تدريب العناصر وتوفير الإمكانيات اللازمة لمعالجة المخلفات الملوثة للبيئة بما فى ذلك التقنيات الحديثة فى هذا المجال.

3- ضرورة الاهتمام بتقنيات تحليلة مياه البحر باعتبارها من انسب الحلول لمشكلة المياه بالجماهيرية وكذلك الاستفادة من مياه الصرف الصحي لأقصى حد.

المراجع:

1- القوانين والتشريعات الخاصة بحماية وتحسين البيئة بالجماهيرية الهيئة العامة للبيئة.

2- البيئة والمتوسط – خطة عمل المتوسط – اصدار خاص بدعم من برنامج الامم المتحدة.

3- د. عبد القادر الرابطى واخرون " تنظم تحلية المياه فى مدينة طرابلس " ندوة الماء والحياة. طرابلس، مارس 1990.

4- القائد يرسي دعائم البيئة – مجلة الهيئة العامة للبيئة – العدد الثالث. يناير 2001.

5- الرابطة العالمية للتحلية، دليل محطات التحلية بالعالم – التقرير الثانى عشر سنة 1992.

6- دراسة استخدام مياه الصرف الصحى فى الانتاج الزراعى فى الدول العربية. اعداد المنظمة العربية للتنمية الزراعية.

7- اضخم مشروع للرى بأستخدام المياه الجوفية المنقولة.مجلة الهندسى العددان 36 – 37 – 1997. (عدد خاص عن المياه).





المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية
الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية

23 – 25 نوفمبر (تشرين الثاني) 2004

المخلفات الطبية والكيميائية بعيادات الأسنان

د. الطاهر إبراهيم الثابت

أستاذ مساعد– كلية التقنية الطبية

الجماهيرية العربية الليبية العظمى

تعتبر عيادات الأسنان من المرافق الصحية المهمة والضرورية لصحة وسلامة الأفراد في المجتمع والتي لا غنى عنها لما تقدمه من خدمات طبية علاجية وتشخيصية لأمراض الفم واللثة والأسنان. كلنا ومنذ الصغر وفي يوم ما عانينا أو سنعاني من إحدى أمراض الفم والأسنان من التهابات اللثة أو تسوس بأحد الأسنان أو تقويم أو خلع أو استبدال سن أو على الأقل عملية تنظيف روتينية، ومتوسط زيارات الشخص العادي لعيادات الأسنان تصل إلى مرة واحدة على الأقل كل ستة أشهر كحد أدنى وفي الحالات المستعصية إلى عدة مرات. وفي الآونة الأخيرة ازدادت أعداد عيادات الأسنان الخاصة بمدينة طرابلس إلى 43 عيادة أسنان خاصة مستقلة مع منتصف سنة 2003 ويقصد بالمستقلة أن العيادة تقدم فقط خدمات علاج الأسنان وليست التخصصات الطبية الأخرى ولكن الرقم يفوق ذلك بكثير إذا جمع مع العدد الكبير من أطباء الأسنان الموجودين ضمن العيادات الطبية ومصحات الإيواء الخاصة والتي تضم كرسي أو عدة كراسي وتقدم خدمات للتخصصات طبية أخرى، بالإضافة كذلك للعيادات الأسنان المركزية العامة والمشرف عليها قطاع الصحة بالمدينة، والإحصائية الموجودة لدى نقابة أطباء الأسنان أنه يوجد في طرابلس حوالي 191 طبيب أسنان يمارس هذه المهنة.

ونظراء لتعامل أطباء الأسنان مع أمراض ومرضى ونظراء لوجود تعامل مع الدم والمواد الكيميائية في معظم الحالات العلاجية والتشخيصية فيعتبر ما ينتج عن كل تلك العمليات من المخلفات الملوثة بدماء وسوائل المرضى ومن بقايا سوائل كيميائية سامة من أكثر المخاطر البيولوجية الطبية لاحتمال انتقال الأمراض والأوبئة منها أو احتمال حدوث أضرار بالبيئة المحيطة، فبعض المرضى مصابين بفيروسات وبكتيريا الدم وخلال المعالجة تتلوث مواد وأدوات وأجهزة تكون مصدر لانتقال مسببات المرض للمرضى الآخرين وللعاملين من أطباء وطواقم طبية المساعدة.

لا يمكن لأحد التقليل من خطورة ما ينتج عن المرضى من المخلفات الطبية في عيادات الأسنان حيث تعتبر كالمستشفيات من المصادر الرئيسية للمخلفات البيولوجية الطبية، إلا أن الكمية بالتأكيد أقل بكثير من حيت الوزن (very small quantity generators- VSQG) بالمقارنة مع الكميات المنتجة من أقسام الطبية في المستشفيات كأقسام الأمراض السارية وأقسام أمراض النساء والولادة ومراكز خدمات الكلى وغيرها، ولكن أحتوى المخلفات عيادات الأسنان

على أنواع مختلفة ومتنوعة من النفايات الطبية الملوثة بالدم كالمخلفات الحادة والكيميائية والمشعة جعل لها خطورة مماثلة.

المخلفات الطبية في عيادات الأسنان (dental medical waste)

من ناحية القوام تحتوي مخلفات المستشفى بصفة عامة على المخلفات الصلبة والسائلة والشبه السائلة والغازية أما من ناحية الأنواع فهي مخلفات طبية وغير طبية.

المخلفات الطبية (regulated medical waste) وتعرف على أنها المخلفات المقننة بإجراءات ولوائح في طرق الجمع والنقل والتخلص وتختلف في التعامل معها عن المخلفات الغير طبية (non-regulated medical waste) ، وأهم اختلاف بينهم مقدرة الأولى على أحداث عدوى وأمراض لوجود المسبب والعوامل المساعدة لذلك (1-4).

العوامل المساعدة في حدوث العدوى

1- وجود العامل الممرض: وهو الميكروب المسبب للمرض وهنالك فقط أعداد قليلة من الميكروبات القادرة على إحداث المرض.

2- السمية: مقدرة وقوة الميكروب في إحداث ضرر للخلايا.

3- الجرعة: وهي توفر عدد معين من نفس الميكروب الممرض لأحداث المرض، وتختلف من ميكروب لأخر.

4- طريقة الدخول: مع توفر العدد الكافي من الميكروب الممرض يجب وجود طريقة لدخول الجسم، وهي تختلف من ميكروب لأخر.

5- قابلية العائل للعدوى: وهي مقاومة ومناعة العائل للميكروب ضد حدوث المرض، وهذه أيضا تختلف من عائل لأخر (5).

بالنسبة لعيادات الأسنان هناك عدة أنواع من المخلفات الطبية (regulated medical waste) المصنفة على أن لها المقدرة على نقل الأمراض المعدية أو التسبب في أضرار صحية وبيئية وتحتاج لطرق خاصة في التعامل والتخزين والتخلص منها:

أ- المخلفات المعدية:

- السوائل وشبه السوائل مثل الدم ومنتجات الدم واللعاب.

- المواد الشبه صلبة مثل القطن والمناديل الورقية المشبعة بالدم واللعاب.

ب- المخلفات الحادة: المواد الحادة المستعملة والتي لها القدرة على اختراق الجلد مثل الإبر والمشارط والمقص وبعض الأجهزة الحادة المستعملة في التخدير والزجاج المكسور.

ت- المخلفات الباثولوجية مثل أنسجة اللثة والفم والأسنان المنزوعة.

ث- المخلفات الكيميائية: المواد الكيميائية المستعملة في عمليات التعقيم والتطهير والتنظيف للأجهزة والمعدات والأسطح (glutaraldehyde and formaldehyde)، بالإضافة للمحاليل الكيماوية المستعملة بكثرة في قسم التصوير لإظهار صور الأشعة (x-ray fixer and film).

ج- مخلفات المعادن الثقيلة: مثل بقايا مخلفات تعبئة (حشو) الأسنان المستعمل فيه الأملغم، وهو نوع من حشو الأسنان يتركب من 49 % زئبق من أجمالي المادة والباقي معادن أخرى بنسب أقل ومتفاوتة مثل الزنك والنحاس والقصدير والفضة (الشكل 1). أيضا معدن الفضة الناتج عن عمليات إظهار الصور. كل هذه الأنواع تشكل خطورة كبيرة (hazardous waste) إذا ما تم تصريفها مع مياه الصرف الصحي للمدينة لشدة سميتها ضد النظم الحيوية البيئية (1،2،5).

ح- المخلفات الطبية الغازية بعيادات الأسنان (dental unaesthetic gases): بقايا اسطوانات غاز التخدير وهذا النوع بالذات يعتبر من ضمن المخاطر المهنية للأطباء الأسنان والعاملين (occupational health hazard) عند تعرضهم واستنشاقهم للغازات المخدرة (nitrous oxide and halothane) بنسب كبيرة أو عند مكوثهم لفترات طويلة في حجرة العمليات المحتوية على هواء مشبع بهذه الغازات (5).

دراسة لإحدى عيادات الأسنان بمدينة طرابلس من حيت التعامل مع المخلفات الطبية

لمعرفة وضعية وطريقة التعامل مع الكميات المنتجة من المخلفات الطبية لعيادات الأسنان في الجماهيرية، أجريت دراسة مبسطة لإحدى عيادات الأسنان المركزية الموجودة ضمن أقسام أحد المستشفيات التعليمية الكبرى في مدينة طرابلس، والدراسة تمت عن طريق الزيارة الميدانية والمشاهدة المباشرة وحساب كميات بعض تلك المخلفات. تقدم هذه العيادة خدمات طبية جليلة مجانية لعلاج شتى أمراض الأسنان والفم والفك من عمليات بسيطة إلى عمليات كبيرة ومعقدة لعدد كبير من المرضى يتراوح من خمسين إلى مئة مريض يوميا خلال

ساعات دوام العمل طوال الأسبوع ما عداء العطلات. تتكون هذه العيادة من سبع حجرات وسبع كراسي وعدة أطباء أسنان (من 5 إلى 8) وطاقم تمريض بالإضافة لعامل نظافة وعاملين لنقل أكياس القمامة، فكانت أول الملاحظات وللأمانة هو المجهود العظيم الذي يقدمه الأطباء وطاقم التمريض لهذا العدد الضخم من المرضى على مدار الأسبوع بدون كلل وتعب وهذا الشيء يتمن عليه كل العاملين. ولكن من الجانب الأخر والذي يهمنا هنا، هل يتعامل هذا المرفق الحيوي بطريقة سليمة مع المخلفات الطبية (Healthcare waste management) الناتجة عن العناية والخدمات المقدمة لهذا العدد الهائل من المرضى.

فكانت نتائج الدراسة والمشاهدة كالآتي

1- يقوم الأطباء بعدد 8736 عملية تعبئة سن مريض سنوياً بمادة الأملغم، وزن التعبئة الواحدة حوالي 1.37 جرام ، وهذا يعني استهلاك قرابة 12 كيلوجرام من هذه المادة، وإذا ما حسبت نسبة الزئبق ـ 49 % في المادة فيكون الناتج 5.88 كيلوجرام من الزئبق. الغالبية العظمى من هذه المادة يبقى في سن المريض ولكن عند وضع الطبيب الحشو فهنالك بعض الفائض ناتجة عن حذف الزائد وصقل المادة واستبدال القديم بالجديد تذهب معظمها لمياه الصرف الصحي. وهذا يعني مصدر كبير جدا لتلوث مياه الصرف الصحي بالزئبق والذي يتحول بسبب الظروف الطبيعية إلى إحدى مشتقات الزئبق السامة جدا للجهاز العصبي المركزي، حيث أن الزئبق مصنف من ضمن المعادن الأقوى والأكثر سمية لتأثيراته المدمرة للبيئة والأفراد وتعتبر عملية تعبئة الأسنان من الأكثر المصادر حاليا لتلوث بالزئبق.

2- يقوم الأطباء بنزع 19656 سن خلال السنة من المرضى تكون ملوثة بدم واللعاب ترمى في أكياس القمامة السوداء ولا توجد حاويات خاصة لهذا النوع من المخلفات البيولوجية المعدية (anatomical infectious waste)، البعض من هذه الأسنان المنزوعة تحتوي على حشو الأملغم مما يزيد من خطورتها (الشكل 2).

3- لم يتم تزويد العيادة بالعلب البلاستيكية المخصصة للمخلفات الطبية الحادة (sharps waste containers) مثل الإبر مع أن الكميات الناتجة في العيادة من الإبر الخاصة بحقنة التخدير والضرورية لمعظم عمليات معالجة الأسنان كمية كبير تصل إلى 28392 إبرة في السنة

تكون ملوثة بدماء المرضى ترمى في كيس أسود يختلط في النهاية مع القمامة العادية للمستشفى.

4- حوالي 31200 من أنابيب شفط السوائل (suction tips) ترمى في أكياس القمامة السوداء ولا يتم معالجتها قبل ذلك لتخلص من خطورتها، وهذا الجزء عبارة عن أنبوب من البلاستيك به سلك معدني يركب في مقدمة آلة الشفط لسحب السوائل من فم المريض ويرمى بعد علاج كل مريض بسبب تلوثه باللعاب والدم.

5- لا توجد في كل الكراسي الأسنان بالعيادة وحدات المخصصة لفصل الأملغم (amalgam separators) من مياه الصرف الصحي قبل تصريفها للشبكة العامة، ولوحظ وجود حوض تجميع الرواسب (Chair-side traps) دائري ومغلق تحت كرسي المريض موصل بأنبوب حوض المضمضة (Cuspidor) الموجود قرب رأس المريض تتجمع وتترسب فيه كميات من الأملغم الناتج عن معالجة المريض عند حالات نزع وتثبيت وصقل الأملغم.

6- يتم التخلص من الرواسب والبقايا الأملغم الموجودة تحت الكرسي المريض كل أسبوع بغسل حوض التجميع ورمي الرواسب في أحواض الغسيل الموصلة بالشبكة الصرف الصحي العامة مما يؤدي لضرر كبير عند وصول هذه الكميات الكبيرة يوميا وباستمرار للبيئة المحيطة من بحار ومياه جوفية ولمحطات معالجة مياه الصرف الصحي.

7- يوضع في كل حجرة كيسين قمامة سوداء من الحجم الصغير قرب كرسي المريض وتجمع في نهاية الدوام وتوضع في ساحة تجميع القمامة بالمستشفى مع القمامة العامة وتنقل بواسطة عربات المخصصة للقمامة المنزلية، أجمالي عدد هذه الأكياس يصل إلى 4368 كيس في السنة، وتحتوي هذه الأكياس على أبر التخدير الملوثة، قفازات، شاش ملوث باللعاب ودماء المرضى، وبقايا قنينة التخدير الزجاجية (Cartridge for local anesthesia).

الاستنتاج:

أكياس القمامة السوداء على صغر حجمها بعيادات الأسنان إلا أنها تبين لنا تنوع وخطورة المخلفات الطبية والكيميائية، فهنالك المخلفات الحادة من إبر وزجاج، والمخلفات المعدية المشبعة بدماء ولعاب المرضى والمخلفات الكيميائية المتمثلة في بقايا مواد التخدير وقطع الشاش والقطن المحتوي على مواد التعقيم والتطهير. ومن خلال هذه الزيارة والمشاهدة الميدانية

لوحظ وجد سوء تعامل واضح وجلي مع جميع أنواع المخلفات الطبية والكيميائية الناتجة من عيادة الأسنان المركزية وهذا ينطبق على معظم عيادات الأسنان بمدينة طرابلس.

التعامل السليم مع المخلفات الطبية بعيادات الأسنان من جمع ونقل والتخلص من الأوليات أي برنامج للتحكم في انتقال العدوى (infection control) بين المرضى والعاملين من أطباء ومساعدين وطواقم تمريض وغيرهم والإجراءات السليمة ستحمي بذلك المريض والعاملين والمجتمع ككل. ولنجاح أي برنامج من الضروري البدء بوضع مخطط شامل لكل خطوة يتم اتخاذها داخل المرفق الصحي وتشمل كل الإجراءات واللوائح عن الطرق والأدوات الصحيحة المستعملة في أنجاز هذا العمل، فإذا كان تصميم المخطط سليم وطبق بطريقة صحيحة سينجح في منع انتقال العدوى ويحمي العاملين بتلك العيادات من الأخطار المهنية التي تواجهاهم يوميا خلال احتكاكهم مع المرض ومخلفات المرضى.

التوصـــــيات:

هنالك عدة إجراءات من الضروري الأخذ بها في حالة أردنا حماية البيئة والأفراد من مخاطر المخلفات الطبية في عيادات الأسنان ولكن قبل كل شيء يجب تدريب الأطباء وطاقم التمريض والعاملين على مخاطر المخلفات الطبية بعيادات الأسنان من ناحية المخاطر الصحية والبيئية والمهنية وكيفية التعامل معها من حيث الجمع والنقل والتخلص منها. ويفضل وضع مخطط للعيادة يناسب حجم تلك المخلفات والطرق المتاحة بالمدينة لتخلص منها مثلاً في حالة وجود شركات، نظافة متخصصة لنقل هذا النوع من المخلفات الخطرة أو في حالة وجود إمكانيات جيدة للتخلص منها داخل المرفق، ويتم مناقشة أنسب طرق والميزانية المتاحة وذلك لتأمين سلامة العاملين والأفراد والبيئة المحيطة ككل. وهناك عدة نقاط لو أخذ بها ستصبح عيادات الأسنان مصدر للشفاء وأمان للأفراد والبيئة:

1- جمع وتخزين السوائل الكيماوية المستعملة والناتجة من عمليات تحضير صور x-ray في علب بلاستيكية مقواة مع عدم تخليط الكيماويات المستعملة في التظهير أو الكيماويات المستعملة في التثبيت مع بعض للحد من تفاعلها ويفضل أعادة تصنيعها للاستفادة منها ولتقليل من المصروفات حيث توجد بعض الشركات في دول العالم تقوم بإعادة تصنيع بعض الكيماويات المستعملة بكثرة في بعض المرافق الصحية.

2- يجب تزويد ألآت التحميض بوحدات خاصة لعزل وتنقية بعض المعادن الثقيلة ذات السمية العالية مثل الفضة (silver recovery unit) من السوائل الكيماوية الناتجة من عملية التثبيت الصور قبل تصريفها للمجاري العامة (تحتوي سوائل التثبيت على قرابة 3000 جزء/ المليون الفضة وفي بعض الدول الكمية المسموح بها لتصريف السوائل عن طريق الصرف الصحي لا يتعدى 5 أجزاء / المليون). ويجب أن تكون وحدة عزل الفضة مصممة لتنقية وعزل الكميات الضئيلة من الفضة الموجودة بسائل التثبيت. هذه المعالجة تضمن لنا الحفاظ على مستويات لتلوث الفضة تحت المعدل القانوني لنسب هذه المعدن بمياه الصرف الصحي (الشكل 2).

3- الفضة موجودة أيضا بأفلام x-ray ، والأفلام ذات المناطق الداكنة أكثر تحتوي على كميات أكبر من المناطق الأصغر، وهناك بعض الشركات تقبل بهذه الأفلام وتعيد تصنيعها في بعض دول العالم، على كل حال في انعدام وجود هذه الشركات يجب

التخلص من هذه الأفلام بطريقة سليمة تضمن عدم تلوث التربة والمياه ويجب تصنيفها من ضمن المخلفات الكيماوية الخطيرة (hazardous waste).

4- توجد بعض الكيماويات تستخدم في تنظيف الأفلام من كيماويات الإظهار (developer) تحتوي على مركبات خطيرة مثل الكروميوم (chromium) يفضل استبدالها بسوائل لا تحتوي هذه المادة، وفي حالة لا يوجد بديل يفضل التخلص منها بحذر شديد وتعامل كالمخلفات الكيماوية الخطيرة جدا.

5- جزئيات الأملغم الناتجة من معالجة المريض يجب حجزها من مياه الصرف الصحي قبل تصريفها بواسطة وحدة خاصة لفصل الأملغم (Amalgam separators) تثبت في كرسي مع جهاز شفط السوائل من الفم، ويتم التخلص من الأملغم بالطرق السليمة المخصصة لذلك وليس بواسطة المحارق كباقي المخلفات الطبية، حاليا في بعض الدول توجد شركات خاصة تقوم بتصنيع هذا النوع من المخلفات لإعادة استخدامها فتقلل بذلك من مخاطر التخلص من هذه المادة، وفي حالة لا يوجد خيار إلا التخلص منها يجب التعامل معها على أنها مواد كيماوية شديدة الخطورة. ويمنع منع باتاً وتحت جميع الظروف تصريفها للمجاري العامة (الشكل 4).

6- المصفيات المستخدمة لحجز جزئيات الأملغم يتعامل معها بحذر شديد ويتخلص منها كالمخلفات الكيماوية الخطرة.

7- يمنع منع باتاً رمي المخلفات الملوثة بالأملغم في أكياس السوداء المخصصة للنفايات العامة أو الأكياس الحمراء المخصصة للمخلفات الطبية، ويمنع التخلص منها بواسطة المحارق حتى لا تسبب في انبعاث أبخرة سامة، ويمنع ردمها حتى لا تتلوث طبقات الأرض فتسبب في تلوث المياه الجوفية.

8- يفضل استعمال الكبسولات الصغيرة من الأملغم بدل العلب التي تحتوي على كميات كبيرة والتقليل من الكميات التي تخلط أو توضع بفم المريض.

9- العلب وكبسولات الأملغم الفارغة والتي ليست بها بقايا يمكن التخلص منها كمخلفات صلبة غير خطيرة.

10- يفضل تخصيص علبة خاصة بلون مختلف (لون رصاصي) من البلاستيك القوي لجمع الأملغم الزائد والناتج من عمليات الخلط والكشط والمعالجة لحين التخلص منها. ويضاف

إليها البوتاس (بنسبة 10:1 بوتاس:ماء) حتى يغطي الأملغم لتعقيمه، ولا يضاف البوتاس حتى تمتلي العلبة وتصبح جاهزة للنقل، ويكتب عليها عبارة "علبة محتوية على أملغم معالج بالبوتاس" مع تاريخ اليوم والشهر والسنة، وهذا يضمن المدة الكافية لتعقيم محتويات العلبة.

11- بعض العيادات تحتوي على أحواض غسيل خاصة للمحافظة على البيئة موصل بمجاريها وحدات لمعالجة الكيماويات الناتجة سواء أحماض أو قلويات لها مقدرة على تخفيف تلك الكيماويات أو معادلتها لأبطال مفعولها المدمر للبيئة لو تم صرفها إلى الشبكة الصرف الصحي العامة للمدينة (الشكل 5).

12- يجب التأكد من صلاحية شبكة الصرف الصحي بالعيادة لاحتمال وجود مناطق في الأنابيب أو نتوءات تتمركز بها بعض المعادن الثقيلة مثل الزئبق بحيث تصبح مصدر ثابت ومستمر لانبعاث مسببات التلوث. وعند تنظيف أنابيب الحوض والبالوعة يفضل التعامل بحذر مع المواد العالقة التي أخرجت من البالوعة لاحتواه على جزئيات الأملغم والتخلص منها بالطرق السليمة. وعند تغير أو استبدال الأنابيب للشبكة الصرف يتعامل معها بحذر حتى لا تلوث محتوياتها المحيط (الشكل 6).

13- يجب تخفيف الكيماويات المستخدمة في تعقيم وتنظيف أدوات الأسنان المستعملة (sterilant solution) بأربع أجزاء ماء قبل تصريفها للمجاري العامة مع جريان الماء الكثيف.

14- يتم التعامل مع المسحات والشاش والقطن الملوث بدماء المرضى على أنها مخلفات طبية معدية ويتخلص منه بواسطة المحارق أو التعقيم البخاري.

15- مخلفات المواد الحادة كالمشارط والإبر وغيره توضع بالحاويات والعلب البلاستيكية المخصصة لذلك وعليها العلامات الدولية للمخلفات البيولوجية وكلمة مواد حادة مستعملة ولا يتم تعبئتها أكثر من ثلاث أرباع العلبة، ويتعامل مع هذه المخلفات الحادة بحذر شديد سواء كانت ملوثة أو غير ملوثة بالدماء. ويجب تدريب العاملين بالطرق السليمة لتعامل والتخلص من المخلفات الحادة، حيث أن معظم الإصابات للعاملين في الصحة ناتجة بسبب الوخز بمواد حادة ملوثة مثل الإبر وغيرها، تدريب العاملين من حيث الطريقة السليمة لنزع الإبرة من الغلاف والكيفية في إعطاءه للمريض بطريقة آمنة للكل والأهم من كل

ذلك طريقة أعادة غطاء للإبرة بعد استعمالها وهي أكثر المرحل التي يحدث بها وخز الإبر (الطريقة السليمة وهي إرجاع الغطاء بيد واحدة أو بوضع الإبر والحقن بدون تغطية مباشرة وبسرعة بعد الانتهاء من استخدامها في العلب المخصصة لذلك). ويمنع وضع المواد الحادة في أكياس القمامة والأكياس الحمراء المخصصة للنفايات الطبية بأي حال من الأحوال.

16- يفضل تعقيم المواد الحادة من إبر وحقن وغيرها بعد وضعها بالعلب والحاويات البلاستكية في داخل العيادة قبل التخلص منها ونقلها للردم بالمكبات ويتم التعقيم بواسطة الأفران أو بواسطة التعقيم البخاري الأوتكليف (الشكل 7).

17- الأنسجة والأسنان المنزوعة تعامل كالمخلفات الطبية البيولوجية المعدية (Anatomical infectious waste) ويتم جمعها بأكياس الحمراء المخصصة لذلك والتخلص منها بواسطة المحارق. ـ

18- يتخلص من الأسنان المنزوعة والمحتوية على حشو من الأملغم كالمخلفات الكيماوية المحتوية على الزئبق وتوضع بالحاويات المخصصة للأملغم، ويمنع وضعها بأكياس القمامة السوداء أو بالأكياس الحمراء أو بالعلب المخصصة لمواد الحادة.

19- استعمال بدائل لتعبئة الأسنان أخرى غير الأملغم، حتى ألان يعتبر الأملغم من الناحية العملية أفضل تعبئة للفراغات مابين الأسنان لعدة أسباب تقنية ولرخص المادة (تكلف التعبئة الواحد حوالي نصف دينار) ولكن لاحتواه على معادن سامة جدا جعل من الضرورة البحث عن بديل فيه مواصفات الأملغم وغير ملوث.

20- التقليل من استعمال المطهرات ذات الخطورة الكبيرة مثل الفورمالدهيد واستبدالها بمواد أقل خطورة.

21- في حالة تصريف بعض المخلفات الطبية السائلة مثل الدم أو سوائل الجسم مثل اللعاب والبصاق الملوث بالدماء إلى شبكة الصرف الصحي (كمية ضئيلة فقط)، يجب تصريفها مع جريان الماء بكثافة وتنظيف حوض الغسيل والتعقيم جيد بعد كل استعمال (الشكل 8).

22- يجب تدريب العاملين على كيفية التعامل السليم والآمن في الحالات الطوارئ مع انسكاب سوائل الطبية مثل الدم وسوائل الجسم والكيماويات بطريقة تضمن للكل السلامة وتضمن عدم تصريف تلك المخلفات السائلة للبيئة.

23- من الضروري تطبيق نظام تصنيف المخلفات الطبية والغير طبية (system of segregation)، وإلزام وتدريب العاملين وطواقم التمريض والأطباء بهذا النظام، يبدأ عند مكان ومصدر أنتاج تلك المخلفات الطبية والغير طبية. وهذه النقطة مهمة وأساسية لنجاح أي برنامج لتخلص من المخلفات الطبية.

24- تخزين المخلفات الطبية لعيادة الأسنان في مكان جيد التهوية بعيد عند متناول أيدي المارة والزوار، ويفضل نقلها والتخلص منها على حسب المدة الزمنية المسموح بها لحالة الطقس، لا تتحمل النفايات البقاء لفترة طويلة في فصل الصيف بالمقارنة بفصل الشتاء الأكثر برودة.

25- على مستوى الدولة يجب تقنين كل ما يخص المخلفات الطبية الناتجة من عيادات الأسنان من حيث الإجراءات السليمة والتي تضمن سلامة البيئة والأفراد عند التعامل مع المخلفات الطبية من حيث طرق جمعها ونقلها والتخلص منها مع التعريف الواضح والكامل إلى أنواعها وأصنافها، ويفضل تحديد العقوبات الرادعة عند اختراق تلك الإجراءات، مع توضيح المسئولية القانونية لكل ذلك (5،2،4).

هذه الدراسة المبسطة أوضحت فيها بعض من كميات المخلفات الطبية لعيادة واحدة فقط بها خمسة أطباء أسنان، فماذا عن 191 طبيب مسجل لدى النقابة وماذا عن العيادات الخاصة والمنتشرة في معظم المناطق السكانية المزدحمة بمدينة طرابلس وماذا عن مخلفاتها الصلبة والسائلة وطرق التعامل معها في وسط لا توجد فيه جهة رقابية متخصصة لمثل هذه المشاكل البيئية.

المتخصص في هذا المجال يدرك أن هناك صعوبة في تقيد بعض عيادات الأسنان بالإجراءات السليمة للتخلص من المخلفات الطبية، وهذا ربما راجع لعدة أسباب منها عدم وجود الكفاءات الفنية لتعامل مع هذه المواد أو عدم الاهتمام في الأساس بهذه المشكلة أو عدم وجود ميزانية لتغطية كل التكاليف، فالحاجة ملحة لوجود شركات معتمدة ومتخصصة في جمع ونقل والتخلص من المخلفات الطبية، تكون لها خبرات في هذا المجال ويمكن للعيادات والمرافق الصحية التعاقد معها، بحيث تكون خدمات هذه الشركات تحت المواصفات العالمية المتعرف عليها وتكون تحت رقابة الدولة المتمثلة في الهيئات البيئية أو في أجهزة حماية البيئة،

وفي الختام، أن الهدف الذي نسعى له ككل هو جعل بيئتنا نظيفة وآمنة، وأن نحمي مرضانا والعاملين، وأن تكون مرافقنا الصحية مصدر للشفاء وليست مصدر للعدوى والأمراض، ولسردنا بعض الأمور والوقائع الغير محبب لدينا يجعلنا نسعى إلى تفاديها أو على الأقل ننبه بها المسئولين الذين لهم القدرة على أحداث التغير إلى الأفضل، والكلمة التي أكررها دائما وأنهي بها توصياتي هي "أنه لا توجد خيارات آمنة ورخيصة للتخلص من المخلفات الطبية فيجب علينا التعامل معها بهذا الشكل".

References

1. Arenhol-Bindslev D (1998). Environmental aspects of dental filling materials. *European Journal of Oral Sciences*. **106**: 713-720.

2. Farmer G *et al.* (1997). Audit of waste collected over one week from ten dental practices. *Australian Dental Journal*. **42(2):** 114-117.

3. A guide for dentists: How to manage waste from your dental practice. University of Wisconsin-Extension. USA.

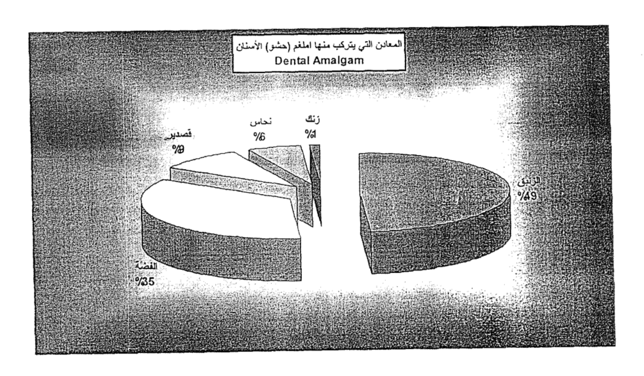
4. The environmentally responsible dental office: A guide to proper waste management in dental office.(1999). National Wildlife Federation and Vermont State Dental Society. Vermont State. USA.

5. Pruss A., Giroult E. and Rushbrook P. (1999). Safe management of wastes from health-care activities. WHO, Geneva.

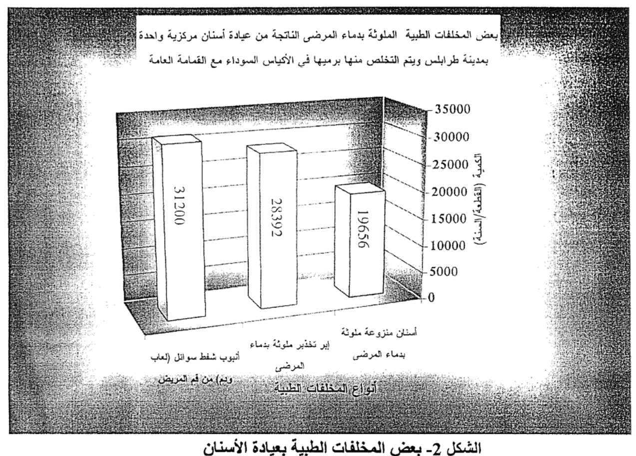
الملــــــــــــحقات

المخلفات الطبية والكيميائية بعيادات الأسنان:

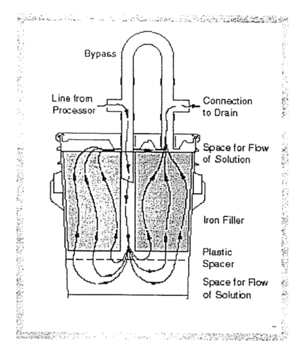
دراسة لإحدى عيادات الأسنان المركزية بمدينة طرابلس



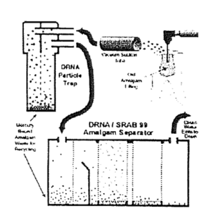
الشكل 1- المعادن التي يتركب منها مادة الأملغم المستخدمة في تعبئة الأسنان.



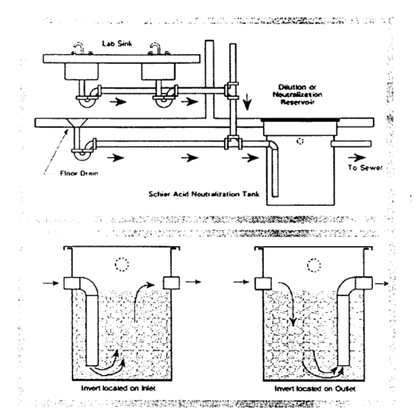
الشكل 2- بعض المخلفات الطبية بعيادة الأسنان



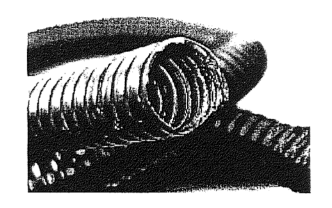
الشكل 3- مصفي يستخدم لفصل معدن الفضة من كيماويات المستخدمة لإظهار صور الأشعة



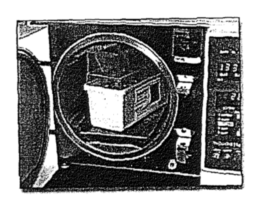
الشكل 4- جهاز لفصل الأملغم من مياه الصرف الصحي



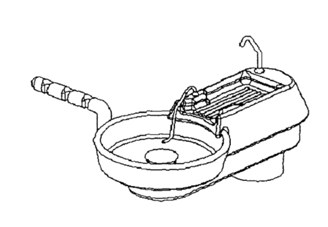
الشكل 5- أحواض تستخدم لمعادلة الأحماض والقلويات من السوائل قبل تصريفها للمجارى العامة

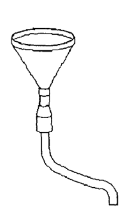


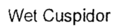
الشكل 6- رواسب الأملغم الموجودة داخل الأنابيب عيادة الأسنان تعتبر من مصادر التلوث بالزنبق الدائم



الشكل 7- تعقيم الإبر والمواد الحادة بواسطة الأوتكليف قبل التخلص منها







Wet Cuspidor　　　　Dry Cuspidor

الشكل 8- نوعان من الأحواض المستخدمة بكرسي طبيب الأسنان



المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية
الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية
23 – 25 نوفمبر (تشرين الثاني) 2004

استراتيجية البحث العلمي
في مجال الادارة البيئية

د. ضاري ناصر العجمي
مدير إدارة البيئة والتنمية الحضارية
المملكة العربية السعودية

- القصور في المعلومات والبيانات المتاحة عن خصائص وإمكانات وإدارة النظم البيئية .

- الاعتماد على التكنولوجيا المتطورة في برامج الرصد والتقييم وفي تقليل الآثار البيئية الضارة مثل التحكم في الانبعاثات المسببة للتلوث الجوي وغيره .

- إدراج حماية وصيانة البيئة كأحد المكونات الأساسية للثقافة الوطنية واعتبار البيئة جزءا من الثروة القومية وليست موردا حراً .

- الارتكاز على برامج البحث والتطوير في جميع مراحل الدراسات البيئية بدءا بدراسة خصائص وإمكانات النظم البيئية وحصر وتقييم المشاكل البيئية وانتهاءً بتحديد الحلول لهذه المشاكل ومحاولة تعظيم استفادة الإنسان من الفرص التي تتيحها البيئة .

- تدبير الموارد المالية اللازمة لتحديث أجهزة الرصد والمراقبة وتمويل البحوث العلمية ودعم برامج التعليم والتدريب والإعلام وغيرها .

الفـــرص المتـــاحــــــة

- استعداد أكبر للعمل المشترك (قطاع حكومي، قطاع خاص، مجتمع مدني وجمعيات نفع عام) وتعاون أفضل بين الهيئة العامة للبيئة والجهات التنفيذية ومعاهد ومراكز الأبحاث .

- الإدراك الشعبي لقضايا البيئة والمشاركة بشكل أو بآخر في حماية البيئة وترشيد استغلال مواردها .

- دخول العمل التطوعي في مجال صون البيئة الطبيعية والحفاظ على التنوع البيولوجي وإعادة تأهيل النظم المتدهورة .

- بزوغ نهج جديد أكثر علما ودراية بشأن إدارة البيئة وصياغة المنظور البيئي .

- تعاون دولي وإقليمي ووطني في مواجهة القضايا البيئية وتطبيق الاتفاقات وتنظيم وإدارة المؤتمرات والدورات التدريبية .

- الاهتمام الأكثر بدراسات تقييم المردود البيئي وتقييم المخاطر الصحية.

- خبرات متراكمة في مجال التقييم البيئي وتحديد مصير الملوثات في النظم البيئية .

دور البحث العلمـــي في حل القضايا البيئية

1- الوضـــع العـــام للبيـــئة

أ- التلوث البحري والتعدي على السواحل

يعاني جون الكويت على سبيل المثال من انتشار العديد من الملوثات نتيجة الزيادة في تعداد السكان وما يصاحب ذلك من صرف لمياه الصرف الصحي المعالجة وغير المعالجة بالإضافة إلى الزيادة في الأنشطة العمرانية والحضارية وتوليد الطاقة ومرافئ السفن والموانئ والمنشآت الصناعية . وتؤدي كل هذه الأنشطة إلى اختلال الاتزان البيئي في البيئة البحرية .

ويعتبر التعدي على السواحل واحدا من أهم العوامل الرئيسية التي تؤدي إلى تدمير البيئة الطبيعية للشواطئ وتحدث خللا جسيما في اتزانها . وقد أدى التعدي على السواحل الكويتية إلى حدوث مشاكل بيئية عديدة.

ب- التلـــوث الأرضـــي وظاهـــرة زحـــف الـــرمال .

تعاني معظم المنشآت الحيوية المنتشرة بصحراء الكويت وبخاصة تلك الواقعة في مجال المسارات الطبيعية للرياح المحملة بالرمال ، من مشاكل بيئية حادة بسبب زحف وتراكم الرمال ومن أهم هذه المنشآت حقول النفط والقواعد الجوية والمعسكرات والمزارع وبعض الطرق السريعة مثل طرق الوفرة – ميناء عبد الله وطريق السالمي. هذا وتتضافر عوامل طبيعية في ظل الضغوط البشرية على الموارد الطبيعية لتعمل معا على تنشيط ظاهرة زحف وتكدس الرمال.

ج- التلـــوث الجـــــوي .

تعتبر قضية التلوث الهواء الجوي بدولة الكويت من أخطر المشاكل البيئية التي تعاني منها الدولة وهناك عدة مصادر رئيسية تكمن وراء زيادة نسبة التلوث الهوائي بدولة الكويت وهي المصانع ووسائل النقل ومحطات الكهرباء والماء ومحارق النفايات ومحطات معالجة مياه الصرف الصحي فضلا عن الأتربة العالقة .

د- النفـــايات الصـــلبة والســـائلة .

تشير المعلومات إلى أن كمية النفايات المنزلية في زيادة مستمرة وهناك توقعات بأن تصل إلى أكثر من 15ر1 مليون طن سنويا في الأعوام القادمة . ويلاحظ أن معدل إنتاج الفرد

الواحد من النفايات يزيد عن كيلوجرام في اليوم وهو معدل مرتفع جدا بالمقارنة مع دول أخرى كما يلاحظ ارتفاع نسبة المواد العضوية في تركيب النفايات المنزلية في الكويت .

أما المخلفات السائلة والناتجة عن الصناعات الثانوية ومياه المسالخ فقد بلغت كمياتها في العام 2003 حوالي 514 مليون جالون وبمعدل حوالي 42 مليون جالون شهريا . ويتضح من المعلومات المتوفرة بأن هذه المخلفات في زيادة مستمرة .

هـ- صحة البيئة .

يعتبر التلوث النفطي في الخليج العربي أكبر التحديات البيئية بسبب استقبال مياهه ما يقارب من 3-4 مليون برميل من النفط الخام سنويا من جراء نقل واستخراج النفط .

وبالإضافة إلى الآثار الضارة للمركبات النفطية المنسكبة ، فإن المركبات الثانوية الناتجة عن تجوية النفط الخام بفعل العمليات الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية في البحر تسبب الكثير من الضرر للسلسلة الغذائية ومنها إلى الإنسان .

2- دور معهد الكويت للأبحاث العلمية في تسخير العلم والتكنولوجيا في مجال البيئة

أ- تقييم التلوث البيئي ودراسة المخاطر الصحية .

التلوث البحري:

تم إنجاز مشاريع بحثية رئيسية في هذا المجال على النحو التالي :

- ✓ تقييم للخصائص الرسوبية القاعية في بيئة الكويت الشمالية.
- ✓ توزيع المركبات الهيدروكربونية السائلة المتطايرة في بيئة الكويت البحرية .
- ✓ شبكة المعلومات البيئية .
- ✓ المشتقات القابلة للذوبان في الماء من النفط الخام والمنتجات النفطية المصفاة :التركيب الكيميائي والسمية .
- ✓ العوامل البيئية التي تتحكم في عملية التحلل الضوئي للملوثات النفطية في مياه البحر الكويتية
- ✓ تقييم المردود البيئي لعملية تجفيف الأهوار في جنوب العراق على الرواسب والملوثات المصاحبة لها بشمال الخليج العربي .

✓ تقييم جودة الرواسب القاعية في المياه الكويتية المرحلة الأولي (الصليبخات) .

✓ تقييم جودة الرواسب القاعية في المياه الكويتية المرحلة الثانية (رأس الأرض والمناطق الشمالية).

صحـــــة البيئـــة:

وقد تم إنجاز مشاريع بحثية رئيسية في هذا المجال على النحو التالي:

✓ استخدام طريقة الميكروتكس النشطة لتقييم نوع الجهد في عينات بيئية لدولة الكويت .

✓ استخدام الخلايا الصبغية "P –450" في ميكروسومات الكبد والنواتج الأيضية في المرارة كمؤشرات لتعرض سمك الهامور للتلوث النفطي.

✓ دراسة السمية الكويتية والتراكم الحيوي للبترول الخام والبترول المحترق جزئيا على الأحياء المائية المختارة من البيئة البحرية الكويتية .

✓ تقييم سمية الرواسب البحرية القاعية بطريقة الفصل .

✓ مسح مصادر الإشعاعات غير المؤينة في دولة الكويت ومدى تأثيرها على السكان .

✓ التقييم الآمن للمشتقات النفطية في منطقة المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية.

✓ تقدير المخاطر المتعلقة بالمركبات الهيدروكربونية متعددة الحلقات الناتجة عن البحيرات النفطية .

✓ استجابة المؤشر البيولوجي في الأسماك المحلية للمركبات الهيدروكربونية الأروماتية متعددة الحلقات في منطقة الخليج العربي .

تقييـــم جـــودة الهـــواء الجـــوي:

تعد مشكلة تلوث الهواء الجوي من أخطر القضايا التي تواجهها دولة الكويت. لذا تم القيام بالعديد من الدراسات والمشاريع البحثية التي تهدف إلى مراقبة وتقييم التلوث الجوي في مناطق المصانع وبالقرب من المستشفيات وبحقول النفط وغيرها . ومن هذه الدراسات والمشاريع ما يلي :

✓ تقييم تأثير ملوثات الهواء المنبعثة من محارق المستشفيات والبيئة المحيطة بها .

✓ المشاركة في إعداد دراسة حول التخلص السليم من نفايات المستشفيات ومراقبة التلوث بالديوكسين في البيئة المحيطة بالمستشفيات .

✓ تقييم تأثير ملوثات الهواء المنبعثة من مصنع البتروكيماويات على المناطق المجاورة .

✓ تقييم شامل لتأثير المواد العضوية المتطايرة على نوعية الهواء الجوي بالكويت.

✓ إعداد قواعد بيانات حول المواد الكيماوية وعوالق الهواء المنبعثة من مناطق العمليات التابعة لشركة نفط الكويت .

مراقبـــة التلـــوث الإشـــعاعـــي:

يهتم معهد الكويت للأبحاث العلمية اهتماما بالغا بمراقبة ورصد التلوث الإشعاعي لما لذلك من بعد إقليمي ينعكس بشكل أو بآخر على بيئة دولة الكويت. وفي هذا الصدد ينفذ المعهد المشاريع الآتية:

✓ إنشاء محطة النويدات المشعة في دولة الكويت مع الدعم الفني والمالي لتشغيل أجهزة المحطة من منظمة الحظر الشامل للتجارب النووية .

✓ إنشاء مختبر القياس الإشعاعي بالتعاون مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية .

ب- إدارة النفايات ومعالجة التربة الملوثة بالنفط:

إدارة المخلفات الصلبة والسائلة:

لقد تم إنجاز مشاريع بحثية في مجال إدارة المخلفات وتركزت هذه المشاريع حول ثلاثة محاور رئيسية هي النفايات الصلبة ومياه الصرف الصحي وإدارة حمأة محطات الصرف الصحي على النحو التالي:

✓ دراسة أنسب الطرق لتجفيف الحمأة في الكويت .

✓ تقييم الاستفادة من النفايات البلدية السائلة (الحمأة) في مواقع ردم النفايات (الدائري السابع ، أمغرة، الجهراء).

✓ مصير الملوثات المتعارف عليها والملوثات النزرة للمياه المعالجة في التربة .

✓ سمية مياه الصرف الصحي في منطقة الشويخ الجامعية .

المعالجـــة البيولوجية للتربـــة الملوثة بالنفط:

لقد نتج عن تدمير وحرق آبار النفط انتشار البحيرات النفطية والتي غطت مساحة حوالي 114 كم 2 ، وتبلغ كمية التربة الملوثة بحوالي 12 مليون متر مكعب. وقد أهتم المعهد بموضوع معالجة التربة الملوثة بالنفط وقام بتطوير تقنيات المعالجة البيولوجية للتربة الملوثة بالنفط، وقد نجح المعهد في تقييم ثلاثة أنواع من تقنيات المعالجة البيولوجية، وهي تقنية الحراثة البيولوجية وأكوام الكمبوست، وتقنية الأكوام المزودة بأنابيب تهوية، بالإضافة إلى تقنيات فيزيوكيميائية لمعالجة الحمأة النفطية وقيعان البحيرات .

ولقد توجت جهود المعهد في هذا المجال بحصوله على جائزة المهندسين المدنيين باليابان العام 1999.

ج- تحقيق التوازن بين برامج التنمية وعناصر البيئة:

تنميـــة الســـواحل والجـــزر:

قام المعهد بالعديد من الدراسات منها ما يلي:

✓حركة المد والجزر وظروف الرواسب في الجانب الغربي لميناء الشويخ .

✓الإدارة الكاملة للسواحل لدولة الكويت .

✓أسس التنمية للجزر الجنوبية بدولة الكويت .

✓تطوير الواجهة البحرية بالفحيحيل .

✓تقدير الأمواج القصوى خلال خمسين سنة لمشروع منتزة فندق المنقف .

✓نموذج عددي متكامل لهيدروديناميكية دوران تيارات المد والجز في المياه الإقليمية الكويتية والخليج العربي .

✓خصائص التسرب النفطي الطبيعي وتأثيره على البيئة البحرية وإدارة المناطق الساحلية لجزيرتي أم المرادم وقاروه بدولة الكويت .

دراسة أنماط الأنشطة الزلزالية في الكويت:

نظرا لأهمية وضرورة إنشاء شبكة وطنية لرصد الزلازل بدولة الكويت ، أصدر مجلس الوزراء الموقر توجيهاته بتكليف معهد الكويت للأبحاث العلمية بإنشاء الشبكة الوطنية لرصد الزلازل بحيث تحقق الأهداف الرئيسية التالية :-

✓تسجيل ومتابعة وتحديد النشاط الزلزالي في دولة الكويت وشبة الجزيرة العربية ومنطقة حزام جبال زاجروس .

✓إجراء الدراسات والبحوث في مجال تقييم المخاطر الزلزالية بدولة الكويت ودراسات التصنيف الإقليمي الزلزالي اللازمة في مجال تقليل مخاطر الزلازل .

✓التنسيق مع الجهات المختصة لتصميم الكود الزلزالي للمنشآت بدولة الكويت .

دراسة حركة الرواسب الريحية ووسائل التحكم من الرمال الزاحفة:

قام المعهد بدراسة تفصيلية لتقييم مشكلة الرمال الزاحفة بمناطق عمليات شركة نفط الكويت في كل من المناقيش، الروضتين وحقل برقان الكبير، بهدف الوصول إلى نظام متكامل لحماية المنشآت النفطية من الرمال الزاحفة وبناء على دراسات حقلية مستفيضة، وتحليل الصور الجوية والفضائية، تم اقتراح نظام متكامل للسيطرة على حركة الرمال. ويتميز هذا النظام بأنه ملائم بيئيا ومناسب اقتصاديا.

وبالإضافة إلى ذلك فقد نفذ المعهد العديد من المشاريع البحثية لمراقبة حركة الرمال على بعض الطرق مثل طريق رأس الصبية .

رصد ومـراقبة التغـيرات البيئة باستـخدام تقـنية الاسـتشعار عن بعد:

أمكن من خلال استخدام تقنية الاستشعار عن بعد، مراقبة وتحديد التغيرات البيئية التي تحدث لتربة سطح الكويت، والتي من أهمها حركة الرواسب الريحية، ومراحل نمو وانتشار النباتات الصحراوية، والتلوث النفطي الناجم عن تدمير وحرق القوات العراقية للنظام البائد لآبار النفط الكويتية .

3- قـدرات المعـهد البحثـية والتقـنيـة

أ- الخبرات والمعارف المكتسبة

- مجالات متخصصة تتكامل فيما بينها :

* الكيمياء البيئية وتقييم المردود البيئي .
* الهندسة الكهربائية وهندسة الكمبيوتر .
* الهندسة البيئية والهندسة الكيميائية .
* هندسة السواحل البحرية .
* الهندسة المدنية .
* الجيولوجيا البحرية وجيولوجية الرواسب السطحية .
* الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية .
* الهزات الأرضية (الزلازل) .
* التصحر ودراسة حركة الرواسب الريحية ووسائل التحكم فيها.
* تلوث الهواء الجوي والأرصاد الجوية .

ب- المـرافـق البحثيـة

* مختبر السموم البيئية .
* مختبر الميكروبيولوجيا .
* الوحدة التجريبية لتجفيف الحمأة .
* مختبر الهيدروليكا .
* مختبر تلوث الهواء الجوي المتنقل .
* الشبكة الوطنية لرصد الزلازل .
* محطة قياس الملوثات الإشعاعية .
* شبكة محطة الأرصاد الجوية .
* وحدة الاستشعار عن بعد .
* النفق الهوائي .

4- المجالات المقترحة للأبحاث

أ- تقييم التلوث البيئي .

ب- إدارة المخلفات الصلبة .

ج- مراقبة صحة البيئة .

د- تنمية السواحل والجزر .

هـ- رصد وتقييم تلوث الهواء الجوي .

و- الأنشطة الزلزالية .

ز- دراسات التصحر والتحكم في الرمال الزاحفة .



المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية

الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية

23 – 25 نوفمبر (تشرين الثاني) 2004

البعد الاقتصادي لتلوث وتدهور البيئة الريفية في العراق

د. عبد الكريم هاوتا عبد الله كاك

كلية الآداب– قسم الجغرافيا– جامعة صلاح الدين

جمهورية العراق

المقـــــدمـــة

تحظى القضايا البيئية اليوم بالاهتمام الدولي الذي تزامن مع تزايد الوعي البيئي في البلدان الصناعية وتجلى ذلك الاهتمام الدولي بإنشاء الأمم المتحدة لمنظمة متخصصة بحماية البيئة إضافة إلى نشوء عدد من الهيئات أو المؤسسات الحكومية وغير الحكومية في البلدان المتقدمة والتي تتبنى قضايا البيئة وحمايتها من المشكلات والأضرار المؤثرة عليها.

تمر الآن البيئة الريفية في العراق والتربة على وجه الخصوص بكارثة تهدد الحياة بمخاطر مروعة من آثار دمار الحروب والتلوث البيئي المعقد وتوقف خدمات الدولة في الأهتمام بنظافة وسلامة البيئة ولذا تحولت البيئة والتربة مصدرا لتدهور الحالة الصحية للأنسان العراقي في الريف والأقتصاد العراقي ولذا يستوجب على الحكومة العراقية القادمة أن تهتم بقضية معالجة الكارثة البيئية ومحاولة وضع خطة وطنية لأصلاحها وستكلف الدولة مليارات الدولارات لما لها أهمية على الأقتصاد الوطني.

أن قضية الدمار الشامل والتلوث البيئي المعقد الذي لحق بالبيئة الريفية العراقية واحدة من أكبر تحديات الأستراتيجية للدولة العراقية القادمة على المستويين الأقتصادي والصحي وبالرغم من أن العراق وحتى نهاية السبعينات كان يمتلك واحدة من أنظف البيئات الريفية في العالم ألا أنه وبعد تسلط النظام البائد علىمقاليد الحكم تعرضت أرض العراق الى تلوث وتخريب مبرمج بشكل أفتعال الحروب الداخلية والأقليمية وما حولت التربة العراقية الى مختبر أستخدام وتجريب الأسلحةالدمار الشامل العراقية والدولييية وتراكم النفايا السامة المختلفة التي هددت الأمن البيئي بالدمار الشامل ليهدد استمرار الحياة بأشكالها المختلفة ولذا يستوجب علينا وبسرعة أجراء الدراسات والقياسات الميدانية لملوثات التربة المختلفة وفحص عناصر نقل الملوثات كالمياه والهواء.

ونظرا للاهمية البالغة للبيئة الريفية بالنسبة للعراق، ولضمانت اداء دورها التاريخي في تموين البلد بالمواد الغذائية الحيوانية والنباتية، والعلاقات القوية المختلفة بين المناطق الريفية وباقي مناطق العراق، نهدف من خلال هذه الدراسة تسليط الضوء على على واقع البيئة الريفية في العراق وتحديد المشاكل البيئية الذي يعاني منها، خصوصا في مرحلة مابعد السبعينات من القرن الماضي حيث خاض العراق ثلاثة حروب طاحنة مع ايران وحرب الخليج الثانية وحرب احتلال العراق الأخيرة، ومخلفات هذه الحروب وتأثيراتها بشكل مباشر وغير مباشر على ازدياد

3- المعيار المهني: والذي يحدد الريف بذلك المنطقة الذي يمتهن أغلبية سكانه مهنة الزراعة.
4- معيار نوع الضرائب: فأذا كانت أغلبية الضرائب المدفوعة عن منطقة جغرافية هي ضرائب عقار فتعتبر المنطقة حضرية، أما إذا كانت الضرائب زراعية فتعتبر منطقة ريفية.
5- معيار البعد التأريخي: حيث تعتبر المدينة تلك التي لها تأريخ طويل وعريق ولازالت آثاره موجودة، أما القرية (الريف) فهي المنطقة التي لم يكتب لها تأريخ بعد.
6- معيار العين المجردة: حيث يلجأ الباحث الى ما تراه العين في البيئة الأجتماعية والطبيعية، وبذلك فأن المنطقة تمتاز بمظاهر العمران والكثافة السكانية والمشروعات الضخمة والمصانع والورش والفنادق والمطاعم والمحلات الكبرى.......الخ، تكون منطقة حضرية، أما إذا فقدت هذه الشواهد من المنطقة فتعتبر ريفية.

إن كلاً من المعايير المذكورة أعلاه تحتوي على جوانب ايجابية وسلبية ولايمكن إعتبار أياً منها منفرداً كمقياس دقيق لتحديد المجتمع الريفي، إنما كل منها يستخدم لغرض معين في فترة زمنية معينة، وقد لجأت بعض الدول الى إعتماد أكثر من مقياس واحد (كالكثافة السكانية و امهنة) لتحديد مناطقها الريفية.

بالنسبة لتحديد المناطق الريفية في العراق نرى بأن العراق قد اعتمد في تحديد المناطق الريفية على المعيارين الأداري و الأحصائي، واعتماداً على ذلك يشمل المناطق الريفية في العراق كل المناطق التي تقع خارج حدود البلديات أو مراكز المحافظات أو خارج مراكز الأقضية والنواحي والذي يقل عدد سكانها عن (5000) نسمة، ولكن يضل هذا التمييز نسبياً إذ يمكن القول بأن الكثير من سكان المدن في الأقليم، والمنحدرين من أصل ريف لازالت بذور حياة الريف والطابع المميز لها ينعكس في كثير من سلوكهم وعلاقاتهم الأجتماعية، وهذا ما نقصده يكون التميز بين الريف والحضر أمراً نسبياً.مع الأخذ بنظر الأعتبار التغييرات الأدارية التي تحدث في هذه المحافظات في فترات مختلفة.لذا يبقى التقسيم الأعتباري موجوداً في الدول، إذأن كل منها يجتهد بطريقته الخاصة وبحسب الأعتبارات التي يختارها في التميز بين الريف والحضر.

ثانياً: مصادر تدهور وتلوث البيئة الريفية في العراق

كثيراً مايجري الخلط بين مفهومي التلوث والتدهور للأرض بأعتبارهما شيئاً واحداً. فتلوث بيئة الأرض يأخذ أشكالاً متنوعة وفقاً لصيغ الأستثمار والأستغلال في الزمن المحدد

والسمة المشتركة للتلوث في الماضي والحاضر هي ظاهرتا تملح الأراضي والتصحر، اللذان يؤديان الى الخروج المستمر من دائرة الأنتاج الأقتصادي، والخطر الآخر هو ما يطلق عليه بالضغط الناجم عن كثافة الآليات العسكرية وكثافة إستعمال مواد القتال الحربي من ذخيرة وقنابل ومركبات كيمياوية على الأرض خلال العقود المنصرمة. أما تدهور بيئة الأرض فهو يعني إنخفاض أو خسارة في قدرتها على إنتاج ما يتوقعه المجتمع البشري منها، وهو مايعني الخسارة الأقتصادية وما يرتبط بأنظمة الأنتفاع بها.

إن مصادر تلوث وتدهور البيئة الريفية في العراق متنوعة ومتشابكة، لذلك يمكن تحديد أهم مصادر تدهور وتلوث البيئة الريفية في العراق بـــ :

تملـــح الأراضــــــي

تعتبر مشكلة تملح الأراضي الزراعية في العراق من ألمشاكل الرئيسية ألتي أدت إلى تدهور القطاع الزراعي وأنخفاض إنتاجيته. وتشير التقارير ألى أن هذه المشكلة سببت في تدهور مايقارب 65 بالمائة من الأراضي الزراعية في الوسط والجنوب (مناطق كردستان العراق لاتعاني من هذه المشكلة لتمتعها بطبيعة جغرافية لاتسمح بتراكم الملوحة). وأشار تقرير لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة أنه لوحظ وجود مساحات واسعة غير مزروعة في المناطق الوسطى والجنوبية, حيث هجرت رقعة تبلغ نحو300000 هكتار من الأراضي المستصلحة سابقا, بسبب إرتفاع ملوحة التربة. إن ارتفاع نسبة التملح في التربة لاتعني فقط فقدان المزيد من الأراضي الزراعية فحسب , بل التأثير على إنتاجية الأرض الزراعية, فبوادر تملح التربة تظهر من فترة زمنية طويلة قبل أن تصل ألى الحالة التي تستحيل الزراعة فيها.

هناك عدة عوامل أدت إلى زيادة ملوحة التربة في الأراضي الزراعية في العراق, وهي :

- إستغلال ماء الري بشكل غير مدروس من قبل الفلاح البسيط ولمئات من السنين وانعدام أساليب الصرف , أدى إلى إرتفاع منسوب الماء الأرضي إلى مستوى سطح التربة تاركا طبقة ملحية على السطح نتيجة التبخر.
- الطبيعة الجغرافية لمناطق وسط وجنوب العراق حيث الإنحدار الضئيل لمستوى الأرض فمدينة بغداد التي تبتعد عن الخليج مسافة 550 كيلومتر لاترتفع سوى 34 متر عن مستوى سطح البحر.

- طبيعة الظروف المناخية المتمثلة بأرتفاع شديد في درجات الحرارة خصوصا في فصل الصيف.
- قلة مشاريع الري والبزل من جهة وسوء الإدارة الحكومية لمشاريع الري والبزل التي تم إنجازها والعجز عن إدامتها وإصلاح ماتلف منها من جهة اخرى.

تصـــــــحر الأراضـــــي

عرف مؤتمر الأمم المتحدة المعنى بالتصحر عام 1977 مفهوم التصحر كما يلي:

التصحر هو انخفاض او تدهور قدرة الانتاج البيولوجي مما يؤدي في النهاية الى خلق اوضاع صحراوية. وهو احد جوانب التهدور الشائع الذي تتعرض له النظم البيئية مما سبب انخفاض او تدمير الامكانات البيولوجية اي النتاج النباتي والحيواني لاغراض الاستخدام المتعدد في وقت تشتد فيه الحاجة الى زيادة الانتاج لتلبية احتياجات السكان الذين يتزايدون باستمرار ويتطلعون لتحقيق التنمية السليمة. ويمكن تحديد اهم الأسباب التي ادت الى تصحر الأراضي وتعريتها في العراق بـــ :

- المناخ.. إن إرتفاع درجات الحراة إلى مستويات عالية خلال موسم الصيف وقلة الأمطار وعدم وجود خطة مدروسة لزراعة هذه الأراضي بالنباتات المقاومة للجفاف, أدى إلى زوال الغطاء النباتي وبالتالي تحولها بمرور الوقت الى أراضي قاحلة.
- الرياح.. إن هبوب الرياح (السموم) القوية تسبب بمرور الوقت إزالة الطبقة السطحية للتربة مما يقلل من إمكانية نمو النباتات عليها.
- ساهمت سياسة النظام المتخبطة والحربين المدمرتين في القضاء على ألاف الهكتارت من الأراضي الخصبة, لغرض استعمالها عسكريا وتحويلها الى أرض جرداء.
- ساهم الرعي المفرط لبعض الأراضي مع أستمرار ظروف مناخية صعبة لفترة طويلة, وغياب سياسة زراعية علمية لمعالجة هذه المشكلة ,الى إزالة الغطاء النباتي القليل الموجود على سطح التربة, وبالتالي الى التعجيل من عملية التصحر.

وتشكل نسبة الأراضي التي يتهددها التصحر في العراق ما يقرب (92%) من عموم المساحة، وتختلف اعراض التصحر بأختلاف أشكال إستغلال الأرض فالزحف الصحراوي الذي يعني امتداد الرقعة الصحراوية عبر تحرك الكثبان الرملية من مواقعها الأصلية لتغطي أجزاءً من الأراضي الزراعية والواحات أو المراعي، وهي من اخطر أشكال التصحر وينطبق هذه الحالة على المناطق الغربية من العراق حيث تنتشر المساحات الصحراوية.

تنـــاقـــص رقعة الغـــــابــــات

يمثل الغطاء النباتي والأراضي الشجرية أهمية ضخمة من الناحية الأيكولوجية، حيث يلعب دوراً في تثبيت الترب وحمايتها من التعرية وتآكل الطبقة العليا ويحمي المناخ المحلي من خلال الحد من تأثير أشعة الشمس. ويمثل موضوع حماية الغابات من الأندثار أهمية كبيرة لدى المعنيين بشؤون البيئة، فالغابات هي بمثابة رئةالحياة على الأرض، من خلال الدور الذي تلعبه في تنظيم البيئة الهوائية وتعرضت أراضي الغابات في المناطق المرتفعة الجبلية من العراق الى التعرية سواء عن طريق انجراف سطح الأرض والغطاء النباتي أوبفعل إخلاء الأراضي من الأشجار بسبب القطع المتزايد واستخدام منتجاتها كمصدر للوقود، أو تعرضها للحرائق أو التقطيع بسبب الفعاليات العسكرية في هذه المناطق وعدم وجود الوعي البيئي والعناية بموارد الريف الطبيعية وعدم فعالية الجهات المختصة والرقابية في هذا المجال، وكذلك نجد بأن تعرية الأراضي الشجرية في المنطقة الشمالية المرتفعة من العراق (كوردستان العراق) هي واحدة من أخطر واسرع عوامل الأستـــنـــزاف السريع للأراضي الخصبة وتدهورها.

تلوث الميـــــاه

تتكون الموارد المائية في العراق من المياه السطحية للأنهار وفروعها الرئيسية، ومن مياه الأمطار السنوية وموارد المياه الجوفية ويشكل نهر دجلة القسم الأكبرمن نصيب المياه المتدفقة والمتاحة يليه نهر الفرات والزابين الكبيروالصغيروالكارون. (لاحظ الخريطة -1-)، (لاحظ الجدول -1-)

جدول رقم (1) المساحة المائية في العراق

نوع المسطح المائي	الف دونم	النسبة المئوية
مياه جارية	274	%6
مياه خزانات عذبة	501	%11
البحيرات الصناعية	1492	%32.5
الأهوار	2320	%50.5
المجمـــــــــــــــوع	4587	%100

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية، المجمعات المائية في العراق، 1990، الخرطوم.

يتلوث الماء بكل مايفسد خواصه أو يغير من طبيعته، والمقصود بتلوث الماء هو تدنس مجاري الماء والأبار والانهار والبحار والامطار والمياه الجوفية مما يجعل ماءها غير صالح للإنسان أو الحيوان أو النباتات أو الكائنات التي تعيش في البحار والمحيطات، ويتلوث الماء عن طريق المخلفات الإنسانية والنباتية والحيوانية والصناعية التي تلقي فيه أو تصب في فروعه، كما تتلوث المياه الجوفية نتيجة لتسرب مياه المجاري إليها بما فيها من بكتريا وصبغات كيميائية ملوثة.

يعاني العراق الآن من تلوث ملفت للنظر للمياه السطحية والجوفية ويختلف هذا التلوث من مكان لآخر ومن زمان لآخر، حيث تشكل الصناعات التحويلية والتي تشمل صناعة تكرير البترول والغاز الطبيعي والأغذية والنسيجية والكيمياوية الجزء الأكبر من الصناعات العراقية، وتحويل المواد الخام الى منتجات صناعية أو نصف مصنعة يخلف نواتج ثانوية منها تلوث المحيط الخارجي كالهواء والتربة والماء،وكشف العديد من الدراسات البيئية حجم تلوث مياه دجلة وخاصة في منطقة جنوب بغداد حيث تنتشر مصانع التصنيع العسكري وأعتبر تلك المنطقة ملوثة وغير

خارطة رقم (1) سطح العـــــــراق



صالحة للأستعمال بسبب مخلفات هذه المصانع ولاسيما إذا ما عرفنا بأن هذه المصانع اغلبها تقع ضمن المناطق الريفية خارج حدود بلديات المراكز الأدارية لأعتيارات بيئية، هذا من جانب ومن جانب آخر نجد بأن المياه الجوفية لمتمثلة بمياه الآبار اصبحت ملوثة في مناطق عدة خصوصاً الآبار القريبة من سطح الأرض والقليلة العمق، وعلى الرغم من محدودية إستخدام الأسمدة الكيمياوية والمبيدات في الأراضي الريفية الزراعية إلا أنه لوحظ حدوث تلوث واضح في المياه الجوفية.

وتظهر الدراسة التي انجزت عام (1987) على (1795) بئراً، وتشمل كافة الآبار في المنطقة الوسطى والجنوبية وبعض آبار المنطقة الشمالية، أن (75%) من تلك الآبار تستخدم لأغراض الشرب في حين أن الصالح منها (38%) فقط.

ونرى بأن آبار الجنوب خاصة منطقة البصرة ملوثة بأنواع من البكتريا والمواد الضارة وكذلك الحال بالنسبة للآبار الملوثة المالحة بسبب تأثير التملح على هذه الآبار.

وبالنسبة لتلوث الأهوار* والمستنقعات في جنوب العراق فهي ايضاً نالت حصتها من التلوث خصوصاً في العقدين الأخيرين من القرن الماضي، واهم الأسباب التي أدت الى تلوث مياه هذه المنطقة الريفية المهمة للعراق هي :

- بناء السدود وتغيير أنظمة التصريف السطحي
- التجفيف المتعمد: في سبيل القضاء على ثورة عرب الأهوار
- الحروب المتتالية: كانت منطقة الأهوار, مثل بقية أراضي العراق, مسرحاً للاقتتال والمعارك الطاحنة خلال عدة حروب, بدءاً بالحرب العراقية – الإيرانية خلال الثمانينات, فحرب الخليج في بداية التسعينات, وأخيراً الحرب على العراق عام 2003 وتداعياتها. ونالها تدمير مباشر من جراء القصف والتفجير ونثر الملوثات والنفايات.
- تصريف النفايات والملوثات مباشرة في الأهوار

وكان نتيجة اجتماع كل هذه العوامل أن تراجعت الحالة البيئية لمنطقة الأهوار بشكل غير مسبوق. فمساحتها الإجمالية تقلصت إلى أقل من 15 في المئة من مساحتها الأصلية التي كانت عليها قبل ثلاثة عقود. (لاحظ الجدول -2-)، كما تعرض أكثر من 40 نوعاً من طيورها وعدد غير محدود من أسماكها لخطر الانقراض, وانقرض منها فعلاً ما لا يقل عن سبعة أنواع. وامتد هذا التدهور إلى قطاعات أخرى حيوية, اذ تأثرت الزراعة عموماً, وانخفضت جودة المياه, مما حدا بأعداد غفيرة من عرب الأهوار لهجر منازلهم بحثاً عن مناطق أخرى طلباً للرزق والاستقرار. وإذا أضفنا هذه الأعداد الى عشرات الآلاف الأخرى التي هجّرها النظام

---

* الأهوار هي مسطحات مائية طبيعية واسعة تغمرها مياه الفيضانات في الربع الثاني من العام ثم تبدأ بالأنحسار في الشهور التالية حيث تتسرب مياهها الى شط العرب لعدم وجودنواظم مانعة لفقد الماء. وهناك نوعين من الأهوار دائمية وموسمية، وذلك اعتماداً على مدى كفاية الموارد المائية خلال موسم الفيضان.

البائد في أوائل التسعينات فلا عجب أن ينخفض عدد عرب الأهوار إلى أقل من 40 ألف شخص بعد أن كان تعدادهم يربو على 300 ألف منذ أقل من ربع قرن.

اضافة إلى هذا فإن دلتا شط العرب, التي تمثل حوض مصب نهري دجلة والفرات على الخليج العربي, بدأت تعاني هي الأخرى من نحر وتآكل واضحين في شواطئها, وهي التي كانت تمتد في ازدهار وثراء بفضل القسط الوفير الذي كانت تناله من الطمي والغرين الوافدين بكميات هائلة مع مياه النهرين.

جدول رقم (2) مساحة الأهوار الرئيسية في العراق (الف دونم)

اسم الهور	المساحة (الف دونم)
هور الحمار	920
هور القرنة	400
اهوار الشطرة	120
اهوار الشامية والمشخاب	80
اهوار اخرى حول نهر دجلة	800
المجمـــــــــــــــــوع	2320

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية، المجمعات المائية في العراق، 1990، الخرطوم.

- وعلى رغم التحسن النسبي للظروف والعوامل الطبيعية السائدة في المنطقة, وبخاصة في ما يتعلق بنسبة تساقط الأمطار مؤخراً وتحسن نظام التصريف المائي, ورغم تزايد وعود قوات التحالف بمستقبل أفضل وأكثر إشراقاً للأهوار وللعراق عموماً, يمكن القول إن الأهوار تعيش حالياً فترة صعبة لا تقل سوءاً عن أحوالها خلال العقود الفائتة. اذ أتت آلة الحرب الغربية على البقية الباقية منها حين دمرت شبكات المياه والصرف الصحي ومحطات الكهرباء في أنحاء العراق.

وساهم هذا في تزايد الضغوط والأعباء على ثروات الأهوار ومصادر تميزها البيئي, نتيجة اختلاط مياه الشرب النقية بمياه الصرف الملوثة وتعطل ماكينات الري ورفع المياه مع

تدفق اللاجئين وشراذم العائلات المشردة والفلول الهاربة الى المنطقة. وأدى هذا إلى ازدياد معدلات قطع الأشجار والنباتات فيها, وكذلك ازدياد كميات المخلفات الآدمية المصرَّفة في مسطحاتها المائية الضحلة والعميقة, بالإضافة إلى استنزاف مصادرها المائية لتعويض النقص في مياه الشرب والري.وإذا أضفنا إلى هذا التداعيات الناتجة من العمليات العسكرية والاحتلال, مثل تسرب كميات هائلة من السموم والأدخنة والغازات السامة الى الأنظمة البيئية المختلفة في العراق, ومنها الأهوار, من جراء قصف مصانع الأدوية والورق والأسمدة والكيماويات وغيرها, وما في ذلك من آثار أخرى مثل تلوث الهواء وتساقط أمطار حمضية, وإذا أضفنا توابع استخدام أسلحة مدمرة ومحرمة من نوعية اليورانيوم المستنفد وغيرها مما خفي, وباعتبار حجم النفايات المتخلفة عن قوات التحالف, يمكن تبين فداحة الضرر الذي أصاب الأهوار خلال العام المنقضي.

تلوث التــربة

شهدت البيئة العراقية والتربة على وجه الخصوص ثلاثة حروب كارثية احدثت للتربة تلوثا معقدا ومستمرا في دائرة مغلقة لبقية عناصر البيئة الأخرى الهواء والمياه مخترقة كافة عناصر السلسلة الغذائية والنباتية والمنتجات الحيوانية وهذا ما ترجمته بكل وضوح التدهور الكارثي للحالة الصحية المروعة للأنسان العراقي المتمثلة بظهور ظاهرة الأمراض السرطانية والتشوهات الخلقية والعقم ويمكننا أضافة الخراب الذي لحق بالتربة العراقية أثناء وفي نهاية كل حرب من تحشد القوات العسكرية وعمليات زرع مئات الآلاف من الألغام وقطع الأشجار وتدمير الغابات في كردستان العراق والنخيل في جنوب العراق.

وقد أستخدم النظام البائد عشرات الألاف الأطنان من غازات الحرب السامة بنوعيها غاز الخردل وغازات الأعصاب على جبهة طولها أكثر من 1000 كم في الحرب العراقية لوقف تقدم القوات الأيرانية وكذلك أستخدمها لقمع معارضةالشعب العراقي في حلبجة ومنطقة الأهوار وهذا مؤشر واضح لتسرب كميات كبيرة جدا للغازات الكيمياوية المعقدة في التربة العراقية من شمال الوطن الى جنوبه. (لاحظ الجدول رقم -3-)

ولكن الضربة القاضية للتربة العراقية جاءت خلال وبعد حرب الخليج الثانية عــام 1991م حيث كانت البنى التحتية للدولة العراقية الهدف الرئيسي من العمليات العسكرية للحلفاء أدى القصف الى انهيار كافة المنشآت التحتية من منظومة تصفية المياه ومعالجة المياه الثقيلة وتصريفها واصبح ضخها مباشرة في نهر دجلة والمياه الجوفية وتوقف نشاطات البلديات

وعجزها في أنتشال الفضلات الصلبة من مراكز المدن لأجل معالجتها وتصريفها حيث اهتم النظام البائد بالعاصمة بغداد وترك المدن الأخرى تنتشر فيها الأمراض والأوبئةفي البيئتين الريفية والحضرية.

يضاف الى الأستخدام المفرط للحلفاء في الحربين الأخيرتين القذاف المضادة للآليات والدروع والمغلفة بسبيكة اليورانيوم المنضب وهي مركب كيمياوي مشع عند تسربه للتربة يحدث لها التلوث المزدوج المعقد ويتواجد في التربة بشكل غبار ذري يتراوح ابعاده المايكومتر الواحد وهذا يهدد سلامةالأنسان عند أستنشاقه وتناوله في الغذاء والسوائل وتقدر كمية اليورانيوم المنضب الذي تسرب للتربة من 290 الى2200 طن في الحربين الأخيرة هذه حسب تقديرات معهد بحوث السياسات النووية في نيويورك وخبراء من البنتاغون ولابد التحقق من دور اليورانيوم المنضب في تلويث التربة وتحديد خارطة جيولوجية لتواجد اليورانيوم 238 وارتفاع تراكيز الرادون 226 للتربة المتحلل من عائلة اليورانيوم وهذا يساعدنا على رسم خارطة مسح اشعاعي للعراق والعمّل على ايجاد خطة عمل لأزالة الآليات والمدرعات الملوثة من المناطق السكانية والعمل على تنظيف التربة الملوثة وهذه القضية تحتاج الى بحث معمق لمعرفة حقيقة الآثار لمادة اليورانيوم المنضب على الكائنات الحية والبيئة والتربة على وجه الخصوص.

جدول رقم (3) استعمالات الأسلحة الكيمياوية في الحرب العراقية الأيرانية

الموقع	نوع الغاز	طريقة الأستخدام	الأضرار	الموعد
العراق – سوزانكرد	(Sc)	المدفعية	محدودة	حزيران (1982)
العراق – مندلي – البصرة	الخردل (Sc)	المدفعية	غير واضحة	تموز (1982)
العراق – جبهة الجنوب	الخردل	غير واضحة	ضد الحشود البشرية	ديسمبر(1982)
العراق–حاجي عمران وكوردمان	الخردل	الهليكوبتر	25–100 متضرر	آب (1983)
العراق – بنجوين	الخردل	مدفعية – هليكوبتر	اضرار خطيرة لمقاتلي الأطراف المتحاربة	اكتوبر – نوفمبر (1983)
العراق جزر مجنون	الخردل (Sc)	الطيران	اضرار خطيرة لمقاتلي الأطراف المتحاربة	شباط – آذار (1983)
العراق – البصرة	الخردل	المدفعية	محدودة	آذار (1984)
العراق هور الحويزة	الخردل	مدفعية – طيران	اضرار خطيرة لمقاتلي الأطراف المتحاربة	آذار (1985)
العراق – الفاو	الخردل	مدفعية – طيران	اضرار خطيرة لمقاتلي الأطراف المتحاربة	شباط (1986)
العراق – خرمشهر	الخردل	قنابل	رداً على ضرب مدينة البصرة	كانون الثاني – شباط (1987)
العراق – ايران/البصرة	غازات سامة	مدفعية – طيران	اضرار خطيرة	شباط (1987)
العراق – خرمشهر	الخردل	قنابل	رداً على ضرب مدينة البصرة	نيسان (1987)
ايران – مهران	الخردل / سيانيد	مدفعية	محدودة	تموز (1987)
العراق – سردشت	الخردل	قنابل	650 – 3500 مدني كوردي	حزيران–تموز(1987)
العراق – سوومر	الخردل	قنابل	رداً على ضرب مدينة البصرة	اكتوبر – (1987)
العراق – حلبجة	الخردل / سيانيد	مدفعية – طيران	اكثر من (5) ضحايا من المدنيين	آذار (1988)
العراق/الفاو – شرق بصرة	الخردل / غازات سامة	مدفعية – طيران	اضرار كبيرة لأطراف المقاتلين	نيسان (1988)
العراق – مهران	الخردل / غازات سامة	مدفعية – طيران	اضرار كبيرة	آيار (1988)
العراق/جزر مجنون والحويزة	الخردل / غازات سامة	مدفعية – طيران	اضرار كبيرة	حزيران – تموز (1988)
العراق /كوردستان العراق	الخردل / غازات سامة	طيران	ضد المقاتلين والمدنيين	آب (1988)

المصدر: د.علي الحنوش، العراق مشكلت الحاضر وخيارات المستقبل، الطبعة الأولى، دار الكنوز الأدبية، بيروت، لبنان، 2000، ص190 – 191.

تلوث الهـــواء

أهم الأسباب التي ادت الى تلوث الهواؤ في البيئة الريفية للعراق التي كانت تشتهر بنقاء هوائها واهميتها من الناحية الصحية والبيئية، هي التوسع الصناعي الذي شهده العراق والتي وصلت في نهاية الثمانينات من القرن الماضي الى حوالي (32) الف منشأة صناعية والتي تشكل الصناعات الأستخراجية والتحويلية نسبة كبيرة منها، وأكثرية هذه الصناعات انشأت في المناطق الريفية من العراق ووفق اعتبارات بيئية محدودة مما أدى الى تلوث الهواء في مناطق تواجد هذه الصناعات والمناطق الميطة بها بفعل احتراق مخلفاتها مثل صناعة البترول.

كان من نتائج الحروب المدمرة التي خاضها العراق قصف وتدمير البنية التحتية للصناعات العراقية وتدمير المنشآت المهمة والمنتجة في البلاد مما ادى بالتالي الى تسرب وإشتعال المواد الأوليةوالمركبات الكيمياوية بملايين الأطنان في المحيط الهوائي القريب من هذه الصناعات والمنشآت في المناطق الريفية.

ثالثاً: التأثيرات الأقتصادية لتدهور وتلوث البيئة الريفية في العراق

أن قضية الدمار الشامل والتلوث البيئي المعقد الذي لحق بالبيئة والتربة العراقية على وجه الخصوص واحدة من أكبر تحديات الأستراتيجية للدولة العراقيةالقادمةعلى المستويين الأقتصادي والصحي وبالرغم من أن العراق وحتى نهاية السبعينات كان يمتلك واحدة من أنظف بيئات في العالم ألا أنه وبعد تسلط النظام البائد علىمقاليد الحكم تعرضت البيئة الريفية للعراق الى تلوث وتخريب مبرمج بسبب أفتعال الحروب الداخلية والأقليمية مما حولت البيئة الريفية العراقية الى مختبر أستخدام وتجريب الأسلحةالدمار الشامل العراقية والدولويية وتراكم النفايات السامة المختلفة التي هددت الأمن البيئي بالدمار الشامل ليهدد استمرار الحياة بأشكالها المختلفة.

إن ما يميز التحليل الأقتصادي تركيزه على إعتبارات الأمد القصير والمتوسط في حين أن طبيعة مشاكل البيئة تتطلب القدرة على الأخذ في الأعتبار الآثار الطويلة الأمد لذا فأن الفاصل الزمني بين السبب والنتيجة في المشاكل البيئية قد يمتد الى العشرات من السنين ويتعدى بكثير أمد التحليل الأقتصادي، كما ان ادوات القياس غالباً ما تعجز عن القياس الكمي والتقييم النقدي لتكاليف الأضرار البيئية فضلاً عن منافع حماية البيئة وتحسين نوعيتها، مما يجعل

المؤشرات الأقتصادية مضللة في كثير من الأحيان لصانعي القرار ومتخذية على أن السؤال المطروح دائماً ليس حجم النمو الأقتصادي وإنما نوع هذا النمو.

وبناءً على ذلك يمكن تحديد الأبعاد الأقتصادية لتدهور وتلوث البيئة الريفية في العراق بالنقاط التالية:

1- الدمار الذي لحق بالبنىالتحتية للتربة العراقية نتيجة القصف الكثيف لمناطق واسعة من شمال العراق الى جنوبه خلال الحروب المحلية والأقليمية التي خاضها العراق، حيث تأثرت التربة العراقية بشكل كبير خلال حرب الخليج الثانية عام 1991 وحرب احتلال العراق الأخيرة، فقد أظهرت الدراسات والبحوث التي اعدتها الوزارات المعنية ان القصف الجوي للحلفاء ادى الى تخريب الطبقة السطحية لقوام التربة والتي كانت متماسكة أصلا قبل غزو العراق لدولة الكويت وهذا مما زاد التعرية ويضاف الى أستمرار أنخفاض مناسيب المياه القادمة من تركيا فقد تكونت الكثبان الرملية واتساع ظاهرة التصحرأضافة الى تعرض الغطاء النباتي في البيئة الصحراويةالى التدمير والذي تكون في العراق خلال المئات السنين وتقدر المساحة المتضررة بحدود 18 مليون و139 ألف و676 دونما.

وحسب أحصيات النظام السابق عام 1991تم تدمير البنى التحتية كالآتي :

-260 مباني وجسور ومجمعات سكنية.

-475 شبكات وطرق , طيران , سكك حديدية.

-205 سدود ,محطات ضخ وخدمات زراعية

-26247 دور للمواطنين ومجمعات سكنية ومراكز تجارية

-833 محطات صرف صحي ومراكز بلديات وملاجئ عامة

2- توقفت مشاريع تصفية مياه الشرب بنسبة 70 % توقف كليا أو جزئيا ولم يبقى من الطاقة الأنتاجية للبلد الا 1,5 مليون متر مكعب في اليوم بعد ان كانت 7 مليون متر مكعب عام 1990 م وكذلك تضررت محطات معالجة وتصريف المياه الثقيلة وعني تصريفها مباشرة الى مياه الأنهر من دون تصفيته وما يسبب تلوث كبيرا للتربة ويضاف الى توقف محطات الضخ ادى الى توقف حركة مياه المجاري داخل الأنابيب كليا ومما ادى الى طفح المجاري داخل المناطق السكنية وتكونت بؤر للمستنقعات والمياه الآسنة وانتشار الأوبئة والأمراض

وأستمرار وجود هذه المشكلة لفترة طويلة بدون حل أدى الى نضح المياه الملوثةهذه الى التربة وزيادة رخاوتها وأحدث في التربة التخسفات.

3- الهواء عنصر أساسي لحياة الأحياء جميعها بما فيها الأنسان، وعليه فأن نظافة لمحيط الهوائي من التلوث شرط هام للصحة البشرية والأساس المنطقي لقيام الحكومات بالتحكم في الهواء الخارجي، نابع عن الرغبة في حماية الصحة العامة، وحماية الصحة العامة تعني توفير طاقات إنتاجية أفضل، والتقليل من نفقات الخدمات الصحية. وقد تعرض الهواء الى التلوث في حرب الخليج الثانية بسبب السحب السوداء والدخان والأبخرة القادمة من حرائق 700 بئر نفطي في الكويت وتلك المحروقات الظخمة الناتجة من التحشد الكبير للآليات والدروع التحالف الدولي وهذا ما أنعكس سلبا على نشاط الأنسان والتربة وأدى الى موت مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية بسبب هطول تلأمطار الحامضية في العراق وتاثرت بشكل كبير أنتاجية العراق من المحاصيل الزراعية.

4- اهم التأثيرات الأقتصادية الناتجة عن تصحر الأرض في العراق :

- انخفاض او خسارة المحاصيل في الاراضي الزراعية المروية او التي تروى بمياه الامطاروخاصة المناطق الجنوبية من العراق.
- انخفاض الغطاء النباتي في المراعي واستنفاد الاغذية المخصصة للماشية.
- اختفاء الغابات الناتجة عن استخدام الاخشاب كمصدر من مصادر الطاقة.
- النقص في المياه الجوفية والسطحية وارتفاع نسبة التبخر.
- زحف الرمال الذي قد يغمر الاراضي الصالحة للزراعة خصوصاً في غرب العراق.
- التسبب في عدم الاستقرار الاقتصادي والسياسي في الناطق المتأثرة وزيادة حدة الصراع على الموارد والمياه وزيادة الهجرة الى مناطق اخرى.
- الخسارة في التنوع البيولوجي ولا سيما في المناطق التي تعتبر مراكز لاصل انواع المحاصيل الرئيسية في العالم كالقمح والشعير والذة.
- يساهم التصحر في تغير المناخ من خلال زيادة قدرة سطح الارض على عكس الضوء وخفض المعدل الحالي لنتح النبات وزيادة انبعاث الغبار وزيادة ثاني اكسيد الكربون في الغلاف الجوي.

5- اهم التأثيرات الأقتصادية الناتجة عن تملح الأرض في العراق :

- تؤدي زيادة التملح في الأراضي الزراعية إلى تغيير صفاتها الفيزياوية ويصبح من المتعذر تهيأتها للزراعة إضافة إلى عدم نمو النباتات فيها نتيجة زيادة تركيز الملوحة.

- هجرة العوائل الفلاحية المعتمدة على هذه الأراضي إلى المدينة.

- تدني مساهمة القطاع الزراعي في دعم الأقتصاد الوطني.

- إستصلاح الأراضي المتملحة يتطلب إستثمارات كبيرة لاتكون متوفرة للفلاح البسيط لذا يجب أن تأخذ الدولة هذه المهمة على عاتقها.

وأشارت دراسات المركز العربي لدراسات المناطق القاحلة وشبه الجافة الى أن التربة العراقية واحدة من اكثر الأراضي العربية تعرضا الى التدهور المستمر بفعل عمليات التملح وبالتالي الى تناقص الأنتاجية واستمرار تدهورها يؤدي الى خروجها من دائرة الأنتاج ويصبح استصلاحها شاقاً ومكلفاً من الناحية الأقتصادية لذا فأن مشكلة ملوحة الأراضي تشكل أهم عامل معيق للزراعة في العراق في الوقت الحاضر وبالتالي يعيق التنمية الأقتصادية في البلاد.

6- ورغم كل هذا الثراء التاريخي والبيئي والاقتصادي للأهوار في المناطق الريفية الجنوبية من العراق, طالتها يد الإهمال وجار عليها الزمن نتيجة تضافر عدد من العوامل البشرية, ما أحالها خلال أقل من ثلاثة عقود إلى أرض بور مقفرة يندر فيها النبت والماء. وهذه خسارة بيئية واقتصادية عظيمة.وتوازي اهوار الريف الجنوبي في العراق عدة اضعاف المساحة الزراعية للمنطقة الجنوبية، ويستفيد من مواردها الأقتصادية غالبية سكان الجنوب، وتحذر المنظمات الدولية المعنية بالتنمية الريفية من اخطار تجاهل العلاقة بين الريف والمدينة والأخلال بالتوازن بينهما بأعتبارها مؤشراً اقتصادياً وبيئياً فوظيفة الريف تتركز حول تزويد المدن بالمنتجات الغذائية والمواد الأولية، بينما وظيفة المدينة تتركز على التأهيل والتدريب والتنظيم الأداري وغيره. وكان الوضع الأقتصادي للأهوار يجد أفضل صيغة له عبر التفاعل بين الأنسان وبيئته، واستثمار مكوناتها الأحيائية المتنوعة التي يعبر عنها بأقتصاد الأكتفاء الذاتي، وكانت النباتات الأقتصادية (كقصب السكر) والتي شغلت ما يقرب (88%) من المواد الخام للمحاصيل السكرية حتى اواخر عقد الثمانينات إحدى مرتكزات صناعة السكر في العمارة، وبالرغم من الأستغلال النسبي لتلك المواد الأولية، غير ان استهلاك السكر ظل من العجز الكبير ماقارب الــ (95%)، لذا فالقضاء على بيئة

المواد الخام، يعرض صناعة السكر الى تدهور اشمل، والأهوار موطن هام لتربية الجاموس وكان العراق يحتل الموقع الثاني للدول العربية في اعدادها بعد مصر في نهاية الثمانينات من القرن الماضي وهي مصدر غذائي هام سواء في لحومها أو منتجاتها الأخرى حيث تلبي جزءاً كبيراً من احتياجات السكان المحليين. وكان المعدل السنوي لكمية الأسماك التي تجني من الأهوار لوحدها (17) الف طن سنوياً. غير ان النتائج الأولية لتجفيف قد أفضت الى إنخفاض الموارد السمكية اكثر من النصف حيث لم يسجل معدل كمية السماك لعام (1993) اكثر من (12 الف طن). (www.4eco.com/2004/05/-39.html)

7- مناظر محزنة نشاهدها بشكل متكرر كل يوم بحق البيئة العراقية حقول بأكملها تحرق حيث قوات الاحتلال تقوم بقصفها بأحدث الأسلحة الفتاكة بحجة أنها مراكز لتجمع المقاومة العراقية لتجعل من هذه الحقول الخضراء المثمرة إلى منطقة سوداء مرعبة لا تنفع لعيش إنسان أوحيوان أو نبات عليها و بعد كل هذا التعب و الشقاء و التكلفة المادية و الكميات الهائلة من المياه التي سقيت به الحقول تذهب بلافائدة ليصبح الحقل من مكان أخضر جميل إلى مكان أسود بسبب القصف والحريق و بسبب هذا الشيء سوف نعاني من الحرمان من المخزون الغذائي و كذلك تساهم في تلويث البيئة لأن المزروعات تقلل من تلوث الهواء، أن ممارسات قوات الاحتلال ساهمت في ازدياد معدل التلوث البيئي أضعاف مضاعفة بسبب عدم الاهتمام بحماية البيئة و بذلك يخسر المواطن العراقي المزروعات و المواد الغذائية و يحصل فقط على التلوث البيئي و الذي يساهم في إصابة العراقيين بأمراض عديدة و يجعل الأرض العراقية كذلك تعاني من التصحر الذي يمتد بسرعة مذهلة في العراق.

8- ان العراق كان ينتج حوالي 80 بالمائة من حاجته الغذائية في بداية استلام حزب البعث للسلطة وتحديدا حتى عام 1972، وقد اختلت الآية خلال فترة السبعينات والثمانينات حتى إنقلبت المعادلة فصار العراق يستورد 80 % من حاجته قبيل اجتياحه الكويت عام 1990. وذلك حسب تقييم ومراجعة المسؤولين العراقيين عشية فرض الحصار على العراق في تلك الفترة. اي ان هذه الازمة وهذه المفارقة حاصلة قبل فرض الحصار.

الأستنتاجات

1- يشغل البيئة الريفية معظم الأراضي العراقية

2- يقع معظم الأراضي الزراعية المهمة والمنشآت الصناعية المهمة ضمن مناطق البيئة الريفية في العراق وذلك لأعتبارات بيئية محدودة

3- يعاني البيئة الريفية في العراق من تلوث بيئي كارثي بشكل معقد ومتشابك للغاية نتيجة عدم الأهتمام بمعالجة الأوضاع البيئية في الريف وتأثيرات الأوضاع الداخلية والحروب التي خاضها العراق.

4- تختلف اسباب ومصادر تلوث البيئة الريفية في العراق من مكان لآخر ومن زمان لآخر فمنها مصادر طبيعية ومنها البشرية وأهم هذه المصادر هي (تملح الأراضي، تصحر الأراضي، تلوث المياه، تلوث التربة، تلوث الهواء).

5- لعبت عامل الحروب الطاحنة التي خاضها العراق وقصف الحكومة العراقية السابقة من جهة والقوات الأمريكية والدول المتحالفة معها من جهة أخرى، لمناطق واسعة في العراق والريف العراقي على وجه الخصوص دوراً كبيراً في تدهور وتردي الأوضاع البيئية في الريف بشكل فعال ومؤثر وذلك بفعل إستخدام الأسلحة المحظورة دولياً والمواد الكيمياوية والبيولوجية التي أدت الى تدمير الطبيعة الريفية وتربتها الخصبة وحرق أشجارها وتلويث مياهها وهواءها.

6- إن هذا الوضع الكارثي للبيئة الريفية في العراق جعلت من الريف العراقي فاقداً لدوره التأريخي في تموين البلد بالمواد الغذائية والمحاصيل الزراعية ودعم الأقتصاد الوطني في تحقيق الأمن الغذائي وإنماء حركة الصادرات في البلد.

7- عملية تحديد وتطهير آثار التلوث البيئي مهمة معقدة ومكلفة اقتصادياً للدولة والمجتمع الأنساني.

المصـــــــــادر

1- د.علي الحنوش، العراق مشكلت الحاضر وخيارات المستقبل، الطبعة الأولى، دار الكنوز الأدبية، بيروت، لبنان، 2000.

2- ((تقريرمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة FAO 1997على موقع http://www.fao.org/)).

3- ((تقرير عن"الأراضي والتصحر"منشور على موقع http://www.environment.gov/))..

4- المنظمة العربية للتنمية الزراعية، المجمعات المائية في العراق، 1990، الخرطوم.

5- مجلة علوم انسانية : العدد 7مارس2004 :http://www.uluminsania.com/

6- د.عبدالرزاق محمد البطيحي و د.عادل عبدالله خطاب، جغرافية الريف، مطبعة جامعة بغداد، بغداد، 1982.

7- أ.د.صباح محمود محمد، تلوث البيئة، مؤسسة الوراق للنشر، ط1، الأردن،2001.

8- د.م.جمال أحمد الحسين، الأنسان وتلوث البيئة،دار الأمل للنشر والتوزيع، الأردن، 2004.



المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية
الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية

23 – 25 نوفمبر (تشرين الثاني) 2004

دور الحافز الاقتصادي في حماية البيئة
في ظل غياب تطبيق القوانين البيئية
(تجربة جامعة النجاح في فلسطين)

د. حسان علي عرفات

قسم الهندسة الكيماوية– جامعة النجاح الوطنية

فلسطين

خلاصة البحث

في عالم اليوم، هناك مجموعة من الدوافع والحوافز التي تدفع الشركات الصناعية إلى الإلتزام بممارسات حماية البيئة ومنع التلوث. من هذه الدوافع القوانين البيئية الحكومية والعقوبات المتعلقة بالتلوث البيئي، الرغبة في تحقيق مبيعات أعلى من خلال الظهور بمظهر المحافظ على البيئة، الضغط الإجتماعي والشعبي للحد من التلوث، الرغبة الصادقة لدى إدارة الصناعة لحماية البيئة والوعي بمدى أهمية ذلك، وأخيرا، الرغبة بتحقيق مكاسب إقتصادية من خلال إعادة استخدام المواد العادمة لإنتاج منتجات ذات مردود إقتصادي. في الدول المتقدمة تتداخل هذه العوامل جميعها لتحقيق نوع من التوازن بين الإنتاج الصناعي والبيئة المحيطة. أما في فلسطين، فهناك اليوم وضع خاص، إذ ان هناك قوانين خاصة بالبيئة ولكنها غير مفعلة في ظل الأوضاع السياسية السائدة والصعوبات الإقتصادية التي تواجه الصناعة، يرافق ذلك ضعف في الوعي الشعبي العام لأهمية البيئة وحمايتها والتي تحتل مكانة منخفضة على سلم الأولويات للمواطن الفلسطيني تحت الإحتلال. من هنا كانت محاولة الباحث لحل المشكلة من منظور آخر.

تتركز فلسفة البحث حول النظرية البيئية القائلة بأن إجراءات منع التلوث في أغلب الحالات لها مردود إقتصادي يبرر القيام بها. فعلى سبيل المثال، كثير من المواد العادمة التي تلقيها المصانع وتساهم في تلوث البيئة، يمكن معالجتها وتدويرها (إعادة استخدامها) في منتجات ذات مردود إقتصادي. هذا المردود يشكل حافزا لدى الصناعة للإهتمام بعمليات المعالجة والتدوير هذه، ومن ناحية أخرى يحمي البيئة من مضار المواد العادمة. انطلاقا من هذا المبدأ قام الباحث، وهو عضو هيئة تدريس في جامعة النجاح الوطنية في نابلس/فلسطين، بإنشاء علاقة تعاون مع بعض الصناعات المحلية لإيجاد حلول لمشاكلها البيئية وستتناول هذه الورقة العلمية نموذجين من هذه الحلول، الأول لصناعة النسيج والثاني لصناعة الألبان.

Abstract

"The Role of Economic Incentive in Environmental Protection under Weak Enforcement of Environmental Law - The Experience of An-Najah University-Palestine"

In today's world، there are several incentives for industry to commit itself to serious environmental protection practices. These include strict environmental laws، better public image، genuine environmental consciousness، and last but not least، the desire for revenue by recycling and re-using waste material.

In the Palestinian territories، on the other hand، a special situation exists in which environment protection laws are un-enforced due to rough political conditions. Moreover، the environment comes low on the ordinary Palestinian citizen's priority list compared to all other daily hardships. To tackle this problem، our approach was "pollution prevention pays". It was found that simple and effective recycle techniques can bring about significant savings to the Palestinian industry which makes them very interested in applying such recycle techniques. The outcomes of two studies for textile and dairy industries are discussed in this work.

الإطار النظري والإستعراض المرجعي

المياه العادمة من صناعة النسيج:

تنتج صناعة النسيج كميات كبيرة من المياه العادمة خلال جميع مراحل انتاج النسيج وتعتبر مرحلة غسل النسيج خلال تصنيعه من اكثر المراحل استهلاكاً للمياه. المياه العادمة من عمليات غسل النسيج تحتوي كميات كبيرة من المواد الكيميائية التي نشأت من عمليات معالجة سابقة للنسيج كعمليات الصباغة مثلاً، فأصباغ النسيج تصنع من مواد عضوية اروماتيـــــــــــة (aromatic hydrocarbon). بالإضافة الى الأصباغ والالوان، تحتوي المياه العادمة من صناعة النسيج على مواد صلبة وزيوت ومضافات كيميائية اخرى كبقايا المنظفات ومواد التبييض ومضافات تلميع القماش ومحسناته. جميع هذه المواد الكيميائية بمجملها تسهم في ان تصبح المياه الناتجة من غسل الأنسجة ملوثة بشكل عالٍ. فبالاضافة الى تلون هذه المياه بشكل كبير فهي تحتوي على مواد سامة وضارة بالبيئة وبصحة الإنسان بسبب إحتوائها على مواد كيميائية سامة ومعادن ثقيلة كالنحاس والكروم والزئبق، وجدير بالذكر هنا ان كثيرا من المواد الكيميائية التي تدخل في صناعة الأصباغ (مثل صبغة "Basic Red 9" على سبيل المثال) معروفة بأنها مواد سامة ويشتبه بأن كثيرا منها تسبب السرطان.

بسبب الكميات الكبيرة والمخاطر الشديدة للمياه العادمة من صناعة النسيج، فقد اجريت دراسات عالمية عديدة لإيجاد اساليب معالجة لهذه المياه. تعتمد درجة تطور وتعقيد هذه الأساليب على الاستخدام المراد لهذه المياه بعد معالجتها وعلى تعقيد وصرامة القوانين البيئية في الدولة التي توجد فيها هذه المياه العادمة. بشكل عام، يمكن تقسيم اساليب المعالجة الى اساليب فيزو- كيميائية او اساليب بيوتكنولوجية. الأول (الاساليب الفيزو- كيميائية) يضم العديد من العمليات مثل 1- استخدام الأغشية الرقيقة (membranes) لفصل الأصباغ والمواد الكيميائية عن المياه، 2- استخدام المواد المدمصة (adsorbents) مثل الكربون المنشط، 3- استخدام المواد المؤكسدة (oxidizers)، مثل الأوزون والأشعة فوق البنفسجية، لإزالة الأصباغ، 4- استخدام عمليات التكتل (coagulation) لإزالة المواد الصلبة العالقة وبعض المواد الكيميائية من المياه العادمة، 5- استخدام عمليات التحفيز الضوئي (photocatalytic treatment) لإزالة بعض الأصباغ. اما القسم الثاني فيشمل عمليات المعالجة البيولوجية بإستخدام البكتيريا لتفكيك وهضم الأصباغ والمواد الكيميائية، وبشكل عام فان نجاح هذه التقنية اقل من نجاح اساليب النوع الاول.

تعتبر صناعة النسيج والملبوسات واحدة من اهم الصناعات في فلسطين حيث تأتي في المرتبة الثانية بعد قطاع الإنشاء. العديد من مصانع النسيج الفلسطينية تقوم بعمليات غسل الأقمشة (مثل اقمشة الجينز) بهدف تثبيت الأصباغ عليها قبل طرحها للسوق. عمليات الغسل هذه تشتمل على عدة خطوات ويستعمل ماء جديد للغسل في كل خطوة. الماء الناتج من عمليات الغسل هذه يتم طرحه في المجاري العامة دون أي عملية معالجة أو محاولة لإعادة استخدامه. ولاعطاء فكرة عن كمية المياه العادمة التي نتحدث عنها، اخذنا مدينة نابلس كمثال. توجد في نابلس اربعة مصانع نسيج تقوم بعمليات غسل للنسيج وتنتج هذه المغاسل الاربعة بمجموعها ما يعادل 52 الف متر مكعب من المياه العادمة سنويا، وعند مقارنة هذه الكمية بمتوسط الإستهلاك السنوي من المياه للأسرة الواحدة في نابلس (ويقدر بحوالي 210 متر مكعب) نجد ان هذه الكمية من المياه العادمة تعادل استهلاك 240 اسرة سنويا، وجميع هذه المياه يتم القاؤها في المجاري دون الإستفادة منها، وبشكل طبيعي فان الكمية في مجمل المناطق الفلسطينية ستكون اضعاف ذلك مما يستدعي ايّجاد حل لهذه المشكلة يعود بالفائدة على جميع الأطراف، فمن ناحية يوفر كميات كبيرة من المياه على البلديات الفلسطينية ويقلل من كمية المياه العادمة في شبكات المجاري العامة، ويقلل من المخاطر الناتجة عن احتمال تسرب المواد السامة في مياه النسيج العادمة من شبكات الصرف الصحي الى شبكات مياه الشرب، واخيرا يقلل الكلفة على مصانع النسيج.

مصل الحليب من صناعة الألبان:

تنتج صناعة الألبان كميات كبيرة من مصل الحليب (whey) كمنتج جانبـــــــــــــي (byproduct) عند تصنيع اللبنة والجبنة. هذا المصل يحتوي على كميات كبيرة من البروتين والذي لا تتم الاستفادة منه عند إلقاء المصل كمادة عادمة.

عند أخذ واحد من مصانع الألبان في مدينة نابلس كمثال (مصنع الصفا للألبان) نجد أن كمية مصل الحليب السنوية تقارب 1000-1500 طن سنوياً ويتم إلقاؤها دون الاستفادة منها. فبالأضافة الى ضياع فرصة الاستفادة من هذا المصل فإنه يشكل مشكلة بيئية لارتفاع محتوى الـــ (BOD) فيه مما يشكل عبئاً على شبكات الصرف الصحي. لذا، قام الباحث بإجراء دراسات جدوى اقتصادية لتحديد الاستعمال الأمثل لهذا المصل بحيث يتحول من عادم الى منتج ذو جدوى اقتصادية و يشجع صناعة الألبان الفلسطينية على اعادة استخدامه.

استراتيجية البحث ومنهجيته

المياه العادمة من صناعة النسيج:

يحاول الباحث من خلال بحثه هذا ايجاد حل عملي لمشكلة الكميات الكبيرة من المياه العادمة الناتجة من مصانع الأنسجة في فلسطين. في ظل غياب تفعيل القوانين البيئية في فلسطين تحت الظروف السياسية الراهنة وفي ظل غياب الالية الفاعلة لإجبار مصانع النسيج على معالجة وإعادة استخدام مياهها العادمة من جديد في عمليات غسل النسيج، كان لا بد من ايجاد حل مجد اقتصاديا لهذه المصانع حتى يسهل عليهم تقبله وتطبيقه ولتأمين اكبر قدر من تعاون هذه المصانع لتطبيق هذه الحلول. بناءً عليه، يهدف هذا البحث الى ايجاد تقنية معالجة بسيطة وفعالة للمياه العادمة من صناعة النسيج والتي يمكن تبنيها من قبل مصانع النسيج الفلسطينية بدون اضافة عبء اقتصادي على هذه المصانع. عند تطبيق هذه التقنية البسيطة، تتحقق مجموعة من الأهداف التي تخدم المجتمع المحلي، وهذه الأهداف هي: 1- تقليل الكمية الإجمالية من المياه العادمة المنبعثة من مصانع النسيج وبالتالي تقليل المخاطر الناتجة من هذه المياه، 2- تقليل العبء على شبكات ومحطات الصرف الصحي التي تدار من قبل البلديات المحلية، 3- تمكين مصانع النسيج الفلسطينية من توفير كميات كبيرة من المياه المستخدمة لأهداف غسل النسيج وبالتالي تحقيق مكاسب اقتصادية مجزية، 4- توفير كميات كبيرة من المياه النقية التي كانت ستستخدم من قبل مصانع النسيج واستخدامها لاهاف اخرى كالشرب.

بناءً على ما تقدم، وبما ان الاستخدام المراد للمياه العادمة المعالجة هنا هو اعادة استخدامها في عمليات غسل النسيج ذاتها، فقد ركز الباحث على ايجاد ابسط تكنولوجية تحقق هدفين تقنيين رئيسيين: الاول، ازالة اكبر كمية ممكنة من المواد الصلبة العالقة من المياه العادمة والثاني، تقليل كمية المواد الكيميائية بما في ذلك درجة تلون المياه، الى اقل حد ممكن وذلك بهدف تقليل او الغاء خطورة هذه المواد وسميتها، وقد استخدمت درجة الطلب الأوكسجيني الكيميائي (COD،Chemical Oxygen Demand) كمؤشر على كمية هذه المواد في الماء. بناءً عليه، كان تركيز الباحث في عمله هذا على دراسة التكنولوجيات البسيطة مثل الترسيب (sedimentation) والتكتل (coagulation) والفلترة البسيطة (filtration) والإدمصاص (adsorption) واستبعدت من الدراسة العمليات الاخرى التي تتطلب تجهيزات مكلفة ومعقدة تجعل من الصعب على المصانع المحلية تقبلها.

اعتمد الباحث في دراسته على مصانع النسيج في مدينة نابلس كنموذج لمصانع النسيج في المناطق الفلسطينية بشكل عام وذلك للتطابق بين ممارسات هذه الصناعة في مدينة نابلس وباقي المدن الفلسطينية. كما اتبع الباحث اسلوب التعاون الوثيق مع صناعات النسيج المحلية خلال اجراء الدراسة، تمثل ذلك في استخدام عينات حقيقية من المياه العادمة من هذه المصانع في كل التجارب وفي الحصول على معلومات من مصانع النسيج حول الخطوات التي تمر بها المياه و المواد الكيميائية التي تضاف لها من لحظة بدء استخدامها في عمليات غسل القماش وحتى القائها كمياه عادمة مما ساعد الباحث في انتقاء اكثر التقنيات فاعلية. ختاما، اسهم هذا التعاون مع الصناعة المحلية في تشكيل تصور لدى الباحث عن الممكن والمجدي بالنسبة لمصانع النسيج الفلسطينية مما ساعد في رسم استراتيجية البحث.

مصل الحليب من صناعة الألبان:

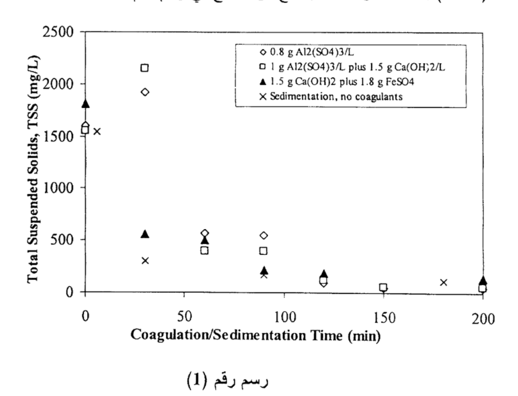
اتبعت دراسة تدوير مصل الحليب (whey) المنحى النظري. ففي البداية، قام الباحث بإجراء مسح مرجعي لإستعراض الإستخدامات الممكنة لمصل الحليب ثم أجريت تصفية لإختيار مجموعة من البدائل لإستخدام المصل تلائم وضع صناعة الألبان الفلسطينية وإمكاناتها، ثم أجريت دراسات جدوى اقتصادية لمقارنة كل من هذه البدائل للتوصل الى اكثرها مردوداً وسهولة في التطبيق ومن ثم تقديم التوصيات الى صناعة الألبان المحلية بشأن افضل الخيارات لتدوير مصل الحليب.

النتائج والخلاصة والتوصيات

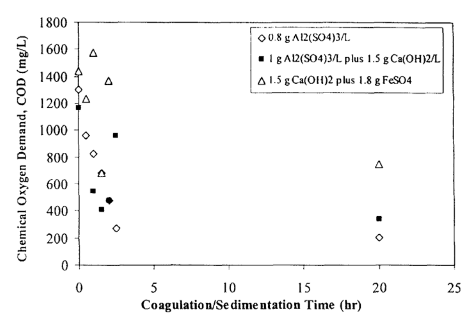
المياه العادمة من صناعة النسيج:

عند استلام عينات المياه العادمة، تم فحصها لقياس درجة تلوثها، فقد تم فحص كمية المواد الصلبة العالقة (TSS،Total Suspended Solids) وكمية الطلب الاوكسجيني البيولوجي (BOD،Biological Oxygen Demand) وكمية الطلب الاوكسجيني الكيماوية (COD،Chemical Oxygen Demand) ودرجة الحموضة (pH). وجد ان متوسط كمية المواد الصلبة (TSS) هو (960 mg/L) ومتوسط الـ (COD) هو (830 mg/L) ومتوسط الـ (BOD) هو (170 mg/L) ومتوسط درجة الحموضة هو 9. هذه الكميات تضاهي مثيلاتها في المياه العادمة من مصانع النسيج في دول اخرى وهي بالتاكيد تفوق بكثير الحدود المسموح بها دوليا للمياه العادمة مما يدل على ضرورة معالجتها لاعادة استخدامها.

بداية درست مجموعة من الاساليب لإزالة المواد الصلبة (TSS) وتقليل الـ (COD). ابسط هذه الاساليب هو الترسيب الطبيعي (sedimentation) يليه التكتل (coagulation) وهو الترسيب باستخدام عوامل مساعدة (coagulants). يوضح الرسم رقم 1 كيف تتناقص الـــــــ (TSS) مع مرور الزمن بالنسبة لعينات المياه العادمة المدروسة وذلك عند استخدام الـــــــــــ (sedimentation) او مواد مكتلة مختلفة. يلاحظ من رسم 1 ان المواد المكتلة لا تسرع عملية الترسيب بداية ولكنها تصبح اكثر فاعلية بعد مرور 100 دقيقة فأكثر على بدء الترسيب، لكن الفرق الأهم هو في كمية المواد الكيميائية المزالة. ففي حيـــن لـــــم تتمكـــن عمليـــة الـــــ (sedimentation) من تقليل الـــ (COD) بشكل كبير، تمكنت المواد المكتلة المضافة من تقليل الـــ (COD) بشكل ملحوظ، كما يتضح من النتائج في رسم رقم 2 .

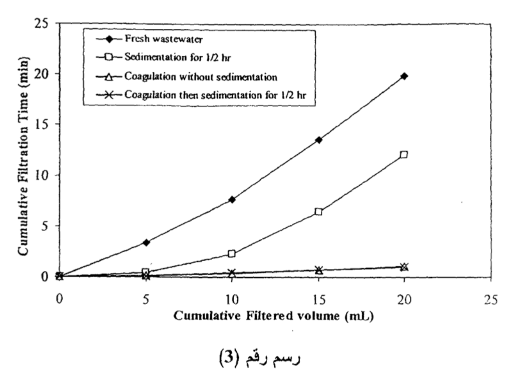


رسم رقم (1)



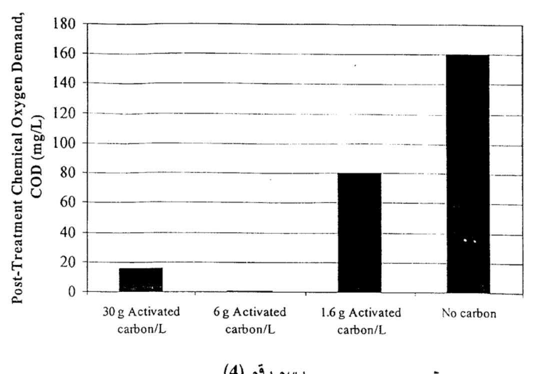
رسم رقم (2)

اكبر إزالة للـ (COD) تمت بإستخدام مادة سلفات الالمنيوم $(Al_2(SO_4)_3)$ حيث ازيلت المواد الكيميائية بنسبة 88% كما هو واضح في رسم 2 . الميزة الاخرى لاستخدام عملية الـ (coagulation) هو انه وجد انها تسهل عملية الفلترة لإزالة المواد الصلبة من الماء وذلك مقارنة مع فلترة المياه العادمة كما هـي دون استخـدام أي مـواد او مـع استخـدام (sedimentation) فقط. يتضح ذلك في رسم رقم 3 حيث يظهر الفرق واضحا في سرعة الفلترة بين الخيارات الاربعة عند استخدام فلتر (Whatman) بحجم فلتر (2.5 μm). السبب في ذلك هو ان عملية الـ (coagulation) تزيد من تكتل المواد الصلبة في كتل كبيرة يسهل فلترتها ولا تسبب انسداد فتحات الفلتر،



رسم رقم (3)

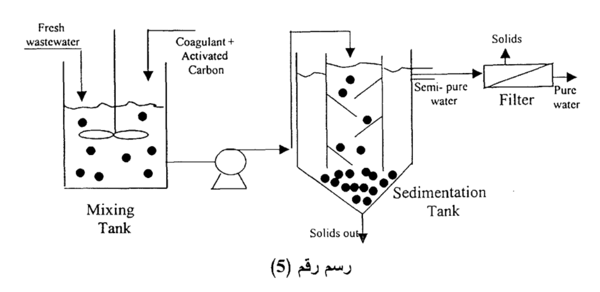
بالإضافة الى عمليات الترسيب والتكتل، تمت دراسة عملية الإدمصاص (adsorption) لإزالة بقية المواد الكيميائية التي لم يتم التخلص منها بإستخدام الـ (coagulation)، حيث اخذت عينات من الماء بعد اجراء عملية (coagulation) لها واضيفت لها كميات متفاوتة من الكربون المنشط (activated carbon). لوحظ ان الكربون كان فعالا جدا في ازالة المواد الكيميائية حيث امكن تخفيض الـ (COD) من (160 g/L) الى حوالي (2 g/L) بإستخدام (6 g carbon/L water). كما لوحظ ايضا ان زيادة كمية الكربون المضاف تزيد من ازالة المواد الكيميائية الى درجة معينة (6 g/L) تتوقف عندها الفائدة من استخدام كميات اكبر من الكربون كما يتضح من الرسم 4 .



رسم رقم (4)

بناءً على ما تقدم تم اقتراح عملية بسيطة من ثلاث خطوات. الخطوة الأولى يتم فيها خلط المياه العادمة بمادة مكتلة مثل ($Al_2(SO_4)_3$) وكميات صغيرة من الكربون المنشط في خزان خلط (mixing tank) ثم ينتقل الماء في الخطوة الثانية الى حوض ترسيب (sedimentation tank) يصمم بشكل خاص بحيث يتيح للمواد الصلبة والكربون ان تترسب داخله فيما تخرج المياه من مخرج اخر، ثم تنتقل المياه شبه المنقاة الى الوحدة الثالثة وهي عبارة عن فلتر لإزالة بقايا المواد الصلبة العالقة وبقايا الكربون المنشط وبذلك يكون قد تم ازالة جميع المواد الصلبة العالقة وكذلك المواد الكيميائية الخطرة الذائبة، كما هو موضح في رسم 5.

يرى الباحث انه يتوجب ان تتبع هذه الدراسة ببحث تكميلي يدرس فيه افضل الظروف لخلط المواد في خزان الخلط لإتاحة افضل عملية تكتل وكذلك لدراسة افضل تصميم لحوض الترسيب لإتاحة اكبر قدر من ازالة المواد الصلبة في اقصر زمن ممكن. واخيرا ينبغي إجراء اختيار امثل (optimization) لكمية الكربون المنشط المستخدم.



رسم رقم (5)

تدوير مصل الحليب:

اعتمدت دراسة الجدوى الإقتصادية للبدائل المتوفرة لتدوير مصل الحليب على المعايير الأتية مرتبة حسب اهميتها:

1- المردود الاقتصادي.
2- توظيف الحد الأقصى من الأيدي العاملة
3- تقليل درجة التعقيد التكنولوجي
4- تقليل كمية المصل الذي لا يستفاد منه الى الحد الأدنى.

وباعتماد هذه المعايير، تمت دراسة اثنان من البدائل وهي 1) تركيز البروتين في مصل الحليب و 2) تجفيف المصل لاستخلاص البروتين، حيث أن هذان الخياران للتدوير هما نتيجة تصفية قام بها الباحث لمجموعة من حوالي 10 بدائل للتدوير، وقد أجريت الدراسة بالتعاون مع أحد مصانع الألبان المحلية (مصنع الصفا للألبان).

المجالات التي تفيد فيها نتائج الدراسة واستخلاصاتها العامة

بالنسبة للدراسة الخاصة بمصانع النسيج فان النتائج التي تم التوصل اليها في هذه الدراسة ذات فائدة لصناعة النسيج بشكل عام، ليس فقط في فلسطين وانما ايضا في دول عربية اخرى حيث ان كثيرا من هذه المصانع تعمل ضمن ظروف وامكانت اقتصادية شبيهة بتلك التي تخضع لها صناعة النسيج الفلسطيني.

بالإمكان تلخيص الإستنتاجات العامة لهذه الدراسة على النحو التالي:

1- معالجة واعادة استخدام المياه العادمة في صناعة النسيج تحقق المزايا التالية

أ- تقلل من كمية المياه العادمة الملوثة ومخاطرها.

ب- تقلل من العبء على محطات التنقية وشبكات الصرف.

ت- تجعل عملية صناعة النسيج مجدية اكثر اقتصاديا من خلال توفير استهلاكها من المياه.

ث- تحقق توفيرا من المياه لإستخدامات اخرى كالشرب والري.

2- يمكن تحقيق معالجة المياه العادمة من صناعة النسيج من خلال تكنولوجيا بسيطة تشتمل على ثلاثة عمليات وهي 1- التكتل والترسيب (coagulation)، 2- الإدمصاص (adsorption)، 3- الفلترة (filtration). بعد هذه الخطوات الثلاث يمكن تحويل المياه العادمة الى مياه شبه خالية تماما من المواد العالقة والاصباغ و المواد الكيميائية الخطرة.

أما بالنسبة للدراسة الخاصة بصناعة الألبان، فقد توصل الباحث الى الاستنتاج بأنه يمكن تحويل مصل الحليب الناتج من صناعة اللبنة والجبنة الى منتج غذائي ذو مردود اقتصادي مما يساعد في منع التلوث الناتج عن إلقاء هذا المصل وفي نفس الوقت يزيد من مصادر الدخل لصناعة الألبان، خصوصاً في ظل ظروف اقتصادية صعبة كالتي تشهدها الصناعة الفلسطينية حالياً.

مزايا خاصة للبحث

1- يتميز البحث بصبغة التعاون البناء بين الباحث ممثلا للجانب الاكاديمي وبين الصناعة المحلية، ممثلة بمصانع النسيج و الألبان في مدينة نابلس. هذا التعاون عنصر اساسي في نجاح الباحثين في الدول المتقدمة في نقل التكنولوجيا من مختبرات الابحاث الى التطبيق العملي ومن المهم جدا ان يشجع في الدول العربية لتفعيل دور الجامعات العربية كمراكز بحث وتطوير.

2- الأسلوب المتبع في تطوير فكرة هذا البحث يتوافق مع النظرية الحديثة في علم ادارة البيئة والقائلة (pollution prevention pays) وتعني ان عملات منع التلوث ترافقها دوما مكاسب اقتصادية تبرر القيام بها عدا عن المكاسب البيئية. في حالتنا هذه، كان المكسب الاقتصادي بالنسبة لصناعة النسيج الفلسطينية (ممثلا في توفير كميات كبيرة من المياه من خلال عملية بسيطة وغير مكلفة) و لصناعة الألبان (ممثلا في استخدام كمية كبيرة من مصل الحليب و التي لا يستفاد منها حاليا) الدافع الرئيسي لتعاون كلا الصناعتين في هذا البحث. هذا المبدأ ينطبق على تطبيقات اخرى لا حصر لها ليس فقط في فلسطين والعالم العربي وانما العالم ككل، حيث ان كثيرا من عمليات منع التلوث هي في حد ذاتها مكاسب اقتصادية كبيرة ويكفي هنا على سبيل المثال ذكر عمليات تدوير الورق والمواد البلاستيكية وعلب الالمنيوم وغيرها الكثير من التطبيقالت الممكنة التي تعود بالفائدة على الاقتصاد والبيئة في ان واحد.



المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية

الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية

23 – 25 نوفمبر (تشرين الثاني) 2004

SOUND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

OF SOLID WASTE

THE LANDFILL BIOREACTOR

د.م. باسل اليوسف

المسئول الإقليمي للصناعة

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

مملكة البحرين

Introduction:

The Management dilemma of Solid Wastes (SW) has been recognized and tackled seriously worldwide. However, in developing countries the problem is still hindered by social and economic predicaments and priorities. In our region, the generation of solid wastes has become an increasingly important environmental issue over the last decade, due to the escalating growth in populations and the changing life style, leading to new trends of unsustainable consumption patterns concomitant with inflation in wastes production. Such increases in solid wastes generation concurrent with shifting characteristics pose numerous questions concerning the adequacy of conventional wastes management systems, and their associated environmental, economic and societal implications.

The majority of the Arab Countries are still striving towards establishing suitable and practical mechanisms for addressing the MSW issue at local and national levels. The root of the problem and the variability in its magnitude and implications rely solely on the specificity of inherent local conditions and the availability of financial and technological capabilities of the local governorates, townships and municipalities. Most national Arab legislations and strategies are instituted in accordance with the universally common integrated MSW Management, i.e., based on the "cradle-to-grave" principles. Nonetheless, as sound as the approach is theoretically, it is still impeded by the lack of reliable databases on MSW generation and classification, shortage in infrastructures suitable for comprehensive waste management (considering its variable characteristics), as well as deficit in trained personnel to undertake the various aspects of the problem systematically and holistically. Many cities

and municipalities in the region are still faced with serious challenges emanating from the vast expansion in urban developments, the increasingly unsustainable life style and consumption patterns, and the absence of fee- and/or tax-based administrative structures and fiscal resources.

The development of Integrated Solid Waste Management (ISWM) systems necessitate the establishment of a hierarchy based on a sound pyramid of prevention, source reduction and waste minimization, resource recovery, reuse and recycling, waste neutralization and treatment, combustion and landfilling practices (See Table 1). These elements collectively provide the basis for a sound management strategy of solid wastes; nonetheless, specific conditions and capabilities must be stressed in putting more emphasis on some versus the others. However, should the integrated management system of wastes be unachievable holistically for lack of resources, emphases on proper collection and safe disposal must be pursued as the least acceptable solution.

Table 1- Elements of Integrated Solid Waste Management (ISWM)

- ✓ **Pollution Prevention, or at source waste minimization (or reduction) in quantity, volume and/or harm;**
- ✓ **Resource Conservation, or environmentally sound reuse and recycling, and recovery (e.g., composting or energy recovery);**
- ✓ **Sound Treatment to render safe; and**
- ✓ **Safe Ultimate Disposal (Incineration or landfilling).**

The pertinent areas that can be covered by Sound Practices (SP) of ISWM are: Sorting and Special Wastes, Waste Reduction, Collection and Transfer, Recycling, Composting, Incineration, and landfilling [1]. Of all

available disposal options under the sound solid waste management system, landfilling method is the most commonly utilized worldwide, and perhaps the most favorable (especially in developing countries). Landfills form the backbone of every integrated waste management plan. Historically, landfills have served as ultimate waste receptors for municipal refuse, industrial discards, agricultural residues, wastewater sludge, incineration ashes, as well as hazardous wastes. Uncontrolled dumping of waste into the local environment should be replaced however, as soon as possible with controlled sanitary landfilling along with other treatment and disposal methods. The most noticeable problems associated with the landfilling practice are the generation of leachate and gas. In any case, properly sited, constructed, operated and monitored landfills offer a safe disposal approach for disposing of municipal (and other) solid waste, typically at the lowest cost compared to other disposal options. Because of their practical merits and economic favorability landfills have promoted greater interest in their use, innovation and advancement. All landfill sites, as an integral part of solid waste management systems, should be operated to a standard, which protects human health and the environment.

There are four known types of landfills: Uncontrolled Dumps, Total Containment, Modified Containment and Controlled Release. The first type (common in many developing countries) is not a management method. The other types are indeed different forms of the engineered "Sanitary Landfill". The second landfill type attempts per se to prevent all inflow and outflow of liquids into the landfill system, slowing down the rate of waste degradation and impeding stabilization (sealed entombment approach). However, since total containment cannot be practically guaranteed, this type is not usually recommended. Modified containment landfill allows

some surface water to penetrate and the surplus leachate to flow through to be later collected and removed. This third type is technically preferred and can be accompanied with leachate-recirculation in order to control the microbially mediated decomposition processes, accelerating wastes stabilization; such a special type is known as the "Landfill Bioreactor". Finally, controlled release landfills can be used for inert wastes such as construction debris and incineration ash. As for the ultimate disposal of hazardous wastes, a unique type of landfilling known as the "Secure Landfill" should be employed to provide extensive protection of human health and the environment against the perceived risks.

This paper will identify and assess the current status and conventional practices concerning MSW management in the Arab region. Also, it will address the various options of solid wastes management options with a particular focus on landfills due to their importance especially in developing countries. Furthermore, it will draw comparisons, conclusions and recommendations in this regard, and point out workable solutions.

Solid Waste Management in the Arab Region:

Population increase, economic progress, expansion in urban areas, rapid industrial development, and rising standards of living have all contributed to a sharp rise in solid waste generation in the West Asia Region. It is estimated that municipal waste generation rates in West Asian Arab states have increased from 4.5 million tons per year in 1970 to a staggering 25 million tons in 1995 [2]. The annual rate of municipal solid waste increase is about 3.3 percent, which is on average equivalent to that of population increase. These figures, however, can be underestimated indeed, since there are no reliable statistics on actual amounts of waste

produced in many countries of the region. A quick prediction of the amounts of municipal solid wastes generated in the Arab Region in the Year 2020 shows that this figure can simply exceed 200 million tons per year. Some statistical figures on municipal solid waste in the Arab Region are provided in Tables 2 through 4, respectively [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]. It is of importance to indicate the obvious correlation between the per capita income and the rate of solid waste generated, i.e., higher GDP causes higher waste generation.

From the Tables below, one can notice that 80% of the total municipal solid wastes in the Arab Region are decomposable and recyclable, and the remainder is inert matter. On average in the region, approximately 50 to 60% of municipal solid wastes are organic, and about 10% paper, 7% plastic, 4% glass, 4% metals, and 4% textiles.

Table 2- Solid Wastes Generation in Some Arab Countries [2, 3, 7]

County	*Municipal waste Kg/Capita/day*	*Country*	*Municipal waste Kg/Capita/day*
Bahrain	1.6	Qatar	1.3
Egypt	1.2	Saudi Arabia	1.3
Jordan	0.9	Syria	0.5
Kuwait	1.8	Tunis	0.6
Oman	0.7	UAE	1.2
Morocco	0.33	Yemen	0.45

Table 3 : Solid Wastes Generation and Composition in the Arab Region [2, 4, 5]

Countries	*Kg/capita /Year*	*Organic Matter, %*	*Paper, %*	*Plastic, %*	*Glass, %*	*Metals, %*
Bahrain	584	59.1	12.8	7.4	3.4	2.1
Iraq	285	63	1	1	1.6	1.1
Jordan	330	63	11	16.8	2.1	2.1
Kuwait	660	51	19	13	4.5	5
Lebanon	220	59	18	8	8	2.4
Oman	256	60	8	12	10	9
Qatar	475	57	18	12	3	5
Syria	185	62	4	7	4	6
UAE (Dubai)	750	42	6	10	3	3
Abu Dhabi	542	49	6	12	9	6
Yemen	165	55	14	13	1.5	2

The integrated waste management strategy (i.e., from cradle-to-grave) with its universal hierarchy has been introduced recently in several countries as well. Modern collection, treatment and disposal systems have started to be employed in the region, such as vehicle collection and sorting, composting, incineration of medical wastes, and sanitary landfilling. Recycling, reuse and recovery are still at infancy stages, nonetheless are gaining popularity (See Table 4 on Integrated Waste Management Hierarchy). Due to poverty, scavenging still exists in some areas, providing recycling and unintended environmental benefits among economic earnings.

In the Arabian Gulf sub-region, waste collection and disposal are highly efficient, and, sanitary landfills are widely used. The high content of organic matters in municipal waste triggered the interest in composting, thus several composting plants have been established and are already in operation producing compost -fertilizing materials and soil conditioners. The municipality manages for instance in Doha-Qatar, a large composting plant since the eighties. Some fractions of the waste, e.g., aluminum, paper, glass and plastics are collected and recycled in small recycling plants scattered in the region, that are mainly operated by the private sector.

The global practices of ISWM vary from region to region, country to country, and from one municipality to another, depending upon the prevailing specific conditions (natural, social, economic...etc.). Table 5 provides an overview of some wastes management practices in several industrialized countries [4, 6, 9]. Landfilling is overwhelmingly the most common waste management practice, because of its practicality, simplicity, effectiveness and economic favorability. However, there is an undeniable trend towards increasing reuse/recycling of wastes components around the world. For instance in the USA, recycling activities increased from mere 6% of total municipal solid wastes generated in the 1960s to about 30% in the Year 2000. On the other hand, combustion has declined from 30% to less than 15% during the same period.

As in other developing countries, there are numerous difficulties facing Arab member states in their endeavors to develop and implement ISWM. These may be summarized as economical, technical, institutional, social and attitudinal. The situation is perhaps more satisfactory in the GCC countries due to economic affluence. Based on a field survey study conducted in several Arab cities [6, 8], the current management practices

pertinent to municipal solid wastes are given in Table 6. Note that landfilling is the predominant approach to MSWM in the Arab Region. Nonetheless, composting should also be considered seriously, along with sorting and recycling, due to the high portions of organic degradable fractions and recyclables materials generated from the MSW.

Table 4 - Solid Wastes Generation and Composition in Some Arab Cities [6, 8]

Location Category	*Aden*	*Aleppo*	*Amman*	*Bahrain*	*Cairo*	*Kuwait*	*Riyadh*	*Tunis*	*Bombay*	*USA avg.*
Food Waste, %	57.1	59.4	54.5	59	67	50	34	68	58	11.2
Paper & boards, %	10.7	13.1	14	12.8	18	20.6	31	10	10	37.4
Plastics, %	10.8	11.5	13.2	7.44	3.4	12.6	2	11	11	10.7
Metals, %	5	0.8	2.4	2.05	2.2	2.6	16	4	2	7.8
Glass, %	2.7	7.6	2.8	3.39	2.5	3.3	3	N	3	5.5
Wood, %	*N	0.5	N	N	N	4.8	10	N	N	5.5
Textile, rubber & leather, %	5.6	3.7	4.7	6.92	0.5	4.8	2	2	N	6.7
Yard trimmings, %	N	N	N	N	N	N	N	N	N	12
Other, %	8.1	3.4	8.4	8.4	6.4	1.3	2	5	16	3.2

*N. Not available

Table 5 - Solid Wastes Management Practices in Some Industrialized Countries *(Amended)* [4, 6, 9]

Countries	*Kg/ capita /day*	*Landfilling, %*	*Incineration, %*	*Composting, %*	*Recycling, %*
Canada	1.65	80	6	4	10
Germany	0.95	45	35	4	16
Italy	1.1	75	13	7	5
Japan	1.26	15	60	5	20
Spain	0.95	65	5	17	13
Switzerland	1.2	10	58	10	22
UK	1.15	85	8	2	5
USA	1.98	65	10	2	23

Table 6 – Current SWM Practices in Some Arab Cities [6, 8]

City	*Landfilling*	*Incineration*	*Composting*	*Recycling*
Aden	Y	N	N	P
Aleppo	Y	N	N	P
Amman	Y	P	N	P
Bahrain	Y	P	N	P
Cairo	Y	P	P	P
Kuwait	Y	P	P	P
Riyadh	Y	P	P	P
Tunis	Y	N	P	P

*Y: Practiced, N.: Not Practiced, and P: Partially Practiced

In summary, the difficulties encountered by these Arab Cities are outlined in Table 7 [6, 8], as follows:

Table 7 – Major Difficulties Facing ISWM in the Arab Region [6, 8]

City / *Difficulty*	Aden	Aleppo	Amman	Bahrain	Cairo	Kuwait	Riyadh	Tunis
Scarcity & conflict of information and record	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y
Diversity of operating agencies	N	N	N	N	Y	N	N	Y
Lack & inefficient equipment	Y	Y	N	N	Y	N	N	Y
Lack of finance	Y	Y	Y	N	Y	N	N	N
Lack of legislation & planning	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N
Lack of technical staff & Labor	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Lack of training and capacity building	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Inefficient management processes	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Lack of public awareness & involvement	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y

- **Y**: Yes- the difficulty exist; **N**: No- the difficulty does not exist.

Sound Practices in ISWM: The Landfilling Option:

Integrated solid waste management (ISWM) is a concept that goes beyond the mere safe disposal of wastes. It addresses the root cause of wastes problem by emphasizing the notion of "Cradle to Grave" responsibility. The main pillars of this strategy are: Prevention, Reduction, Recovery, Treatment and Disposal. The strategy of ISWM management implies a hierarchy in the implementation methodology, by ranking the above-mentioned operations in accordance to their priority or favorability. Nonetheless, often there are many difficult situations that face municipal managers in planning and directing concrete ISWM projects in cost-effective, technically sound and politically favorable-manners. These constraints may eventually cause lesser adherences to the ISWM complete hierarchy and likely curtail conformity to more feasible options like landfilling practices.

Landfilling is the oldest and most widely practiced method for disposing of solid waste. Properly constructed and operated landfill sites offer a safe disposal way for municipal (and industrial) solid wastes, typically at the lowest cost compared to other disposal options. Should the financial resources be limited (as this is the case in many developing countries), it may not be necessary from health and/or environmental viewpoints to invest in other disposal methods given that suitable sites are available for landfills. In other words, sanitary landfills can be "stand alone" facilities under constrained conditions. Landfills however, form the basis of every integrated solid waste management plan. There are a number of complementary (or alternative) treatment options for waste, e.g., incineration, composting...etc., but none of these treatment options can function alone. All require landfill as a final stage: all other waste

management options, such as recycling and incineration, rely on landfills for disposing of unsuitable refuse or inert residues, respectively. Therefore availability of some landfill space is essential for every region, and will continue to be so in the future in spite of technological advancements.

There are four universal types of landfills: Uncontrolled Dumps, Total Containment, Modified Containment and Controlled Release. The first type (common in many under-developed countries) is not at all a waste management method. The other types are indeed different forms of the engineered "Sanitary Landfill". The second landfill type attempts per se to prevent all inflow and outflow of liquids into/from the landfill system, slowing down the rate of waste degradation and impeding stabilization (sealed entombment approach). However, since total containment cannot be practically guaranteed, this type is not usually recommended. However, some of its applications can be utilized for hazardous waste disposal with repetitive layers of containments. Modified containment landfill allows some surface water to penetrate and the surplus leachate to flow through to be later collected and removed. This third type is technically preferred and can be accompanied with leachate-recirculation in order to control the microbially mediated decomposition processes, accelerating wastes stabilization; such a special type is further developed to a new family known as the **"Landfill Bioreactor"**. Finally, controlled release landfills can be used for inert wastes such as construction debris and incineration ash. As for the ultimate disposal of hazardous wastes, a unique type of landfilling known as the **"Secure Landfill"** should be employed to provide extensive protection of human health and the environment against the perceived risks.

The criteria for selecting landfill sites and the operational methods employed have been developed scientifically with cognizance of the intrinsic stabilization processes occurring within landfill as well as with due considerations to the environmental and health impacts associated with landfilling. The most perceptible problems associated with landfilling practice are the generation of leachate and gas. Leachate is mainly produced by infiltration of rainwater into the solid wastes, followed by the potential movement of leachate into an under-drain collection system or into the surrounding environment if containment is inadequate. The leachate may contain high concentrations of organic and inorganic materials, including toxic compounds and heavy metals.

Another potential environmental risk is also linked with the production and migration of gases from the waste during landfilling and upon decomposition. Landfill gases (e.g., CO_2, CH_4, H_2S, and Volatile Organic Compounds (VOCs)) are mainly resultants of the anaerobic decay of solid wastes within the site. Methane usually accounts for 60% of the total gas production in a landfill; the gas is flammable and can be explosive when present with sufficient amount of oxygen, and is also implicated as a greenhouse gas. Carbon dioxide can produce carbonic acids, lower pH and cause mineralization in groundwater. Both of these gasses are considered Greenhouse Gasses (GHG). VOCs, usually toxic and/or carcinogen, often depend in their characteristics and contents on the properties of the solid wastes disposed (e.g., amount and type of wastes and hazardous components and/or mixtures).

The dissolution of heavy metals can be a serious pollution problem, which may threaten groundwater resources through leachate migration. Odor problems are often caused by hydrogen sulfides production, which

can also react with heavy metals, form precipitates and clog under-drain systems.

The Landfill Bioreactor:

Most sanitary landfills are traditionally constructed and operated to allow single-pass leaching of infiltrated rainfall through the refuse mass. Due to this gradual leaching process, stabilization in such landfills may require many years, thereby extending the acid formation and methane fermentation phases of waste stabilization over long periods of time. Under these circumstances, decomposition of biodegradable fractions of solid waste will be impeded and less complete, often disallowing commercial recovery of methane gas and delaying closure and possible future reuse of the landfill.

On the contrary, leachate recycling may be used as a management alternative which requires the containment, collection and recirculation of leachate back through the landfill media. This option offers more rapid development of active anaerobic microbial populations and increases reaction rates (and predictability) as well as a compressed time required for stabilization of the readily available organic constituents as low as two to three years (rather than the usual 15 to 20-year period referred to previously). This accelerated stabilization is enhanced by the routine and uniform exposure of microorganisms to constituents in the leachate, thereby providing the necessary contact time, nutrients and substrates for efficient conversion and degradation. Hence, leachate recirculation essentially converts the landfill into a dynamic anaerobic bioreactor, which accelerates the conversion of organic materials to intermediates and end products.

The landfill bioreactor can provide higher and more efficient attenuation of toxic substances, and a much lower risk of adverse public health and environmental impacts. The enhanced attenuation capacity of such landfills with leachate recirculation is not only applicable to easily degradable and non-hazardous material, but also to toxic heavy metals and resistant organic wastes. Mobilized metals (e.g., iron, cadmium, nickel, zinc and lead), soluble during low pH conditions, can be precipitated as metal hydroxides, carbonates and sulfides, reducing the leachate concentrations to undetectable levels. Due to the accelerated and intensified reduction conditions, onset by leachate recirculation, the potential toxic effects of such metals are alleviated within the landfill. The microbial acclimation opportunity present at landfill bioreactors due to extended residence time (warranted by recirculation), along with the enhanced contact chances will allow for the degradation of more recalcitrant and less biodegradable organic compounds. Reductive dehalogenation is a prime example of this *in situ* bioremediation capacity. These attenuation mechanisms are not available (or much less effective) in conventional, single-pass leaching landfills, where the "washed-out" leachate has to be routinely withdrawn and treated externally for pollutants elimination. In addition, since methanogenesis is more profound and proceeds in shorter periods of time at leachate recycling landfills, predictable and economical recovery of methane gas can be achieved. The post-closure care is evidently more focused, cheaper and accelerated, and landfill space can be reclaimed for further use much sooner than under single pass operation.

The sequential changes occurring throughout landfill stabilization processes are essentially reflected in the quantity and characteristics of generated leachate (and gas). Accordingly, an effective recirculation

strategy for leachate must not only accommodate the stabilization stage of a landfill, but should also be compatible with the characteristics of the recycled leachate. Such varying leachate characteristics, however, result from various organic transformations as well as inorganic complexation, precipitation and/or sorption. The most important phases of landfill stabilization established during leachate recycle are acid formation and methane fermentation. The former phase gives rise to high-strength and aggressive leachate of low pH accompanied by low biogas production, and the latter is categorized by lower-strength leachate at neutral pH but with high gas production. Accordingly, parameters of operational significance during the earlier acidogenesis phase are organic constituents (COD and VOA), pH and conductivity, and gas production and composition. Frequencies and rates of leachate recirculation during this phase should be kept low until gas production increases so that acidic inhibition of methane fermentation can be avoided. As gas production increases, the leachate loading frequency can also be increased until a routine schedule can be established [10]. The parameters indicative of operational characteristics during methane fermentation include COD, VOA, pH, alkalinity, and gas production and composition (CO_2 and CH_4). Throughout these two phases of landfill stabilization, a combination of a weekly sampling for COD, pH and gas, monthly sampling for VOA and nutrients (N and P), and a possible special quarterly sampling for priority pollutants (hazardous organic compounds and heavy metals) my be recommended for performance monitoring, and adjustment of leachate recirculation rates and scenarios.

As leachate strength and gas production diminish with time, indicating removal and stabilization of the readily leachable and decomposable refuse factions (final maturation phase), leachate recycle

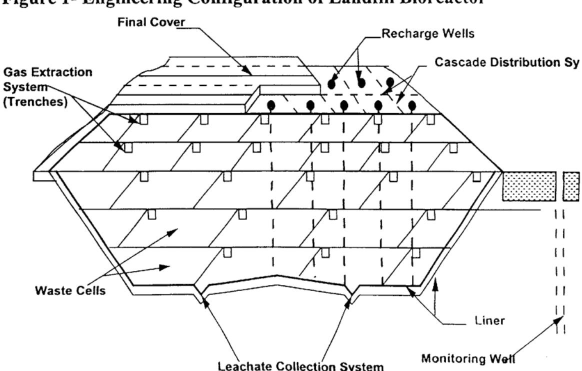
should be discontinued and the accumulated pool of leachate should be removed for new applications and/or ultimate disposal. It may be feasible to supply leachates from old landfill sections into newly developed landfilling areas to initiate the recirculation program and provide seeds for stabilization. Prior to leachate ultimate disposal, and in addition to the routine analyses proposed previously, particular attention would need to be given to any post-treatment requirements, such as for excessive nutrients, dissolved solids, residual metals or salts, and reducing conditions (ORP). *In situ* treated, stabilized leachate may in certain cases be used for irrigating the vegetative covers on the site, or even evaporated.

Modern landfill bioreactor with leachate recirculation may also have discrete cells to induce nitrification and denitrification. Innovations on landfill bioreactor were also developed to integrate specialized sections of aerobic, facultative, and anaerobic treatment processes into the configuration and operation of leachate recycling landfills [(11)].

Application of leachate recirculation to full-scale landfills has occurred with increasing frequency in recent years. Leachate is returned to the landfill using a variety of techniques including wetting of waste as it is placed, spraying of leachate over the landfill surface, and injection of leachate into vertical wells or horizontal trenches installed within the landfill. It is important to design and operate other landfill components such as active gas management system; effective leachate collection system, final and intermediate covers, and site monitoring system so that they are compatible with bioreactor operations [(12)]. Figure 1 provides an illustrative configuration and engineering components of a Landfill Bioreactor.

As seen in the figure below, controlled sanitary landfills can be utilized as readily available biological reactors. By providing containment by liners and covers, sorting and discrete disposal of waste materials into dedicated cells, collection and *in situ* recirculation of leachate, and management of gas; the landfill can be essentially transformed into an engineered reactor system. Such landfills are capable of accelerated biochemical conversion of wastes and effective treatment of leachate. Accordingly, fundamental knowledge of biological degradation processes, and comprehension of landfill stabilization sequential phases are necessary for the prospective development and application of in *situ* treatment of leachate. Linking the basic understanding of the inherent, microbially mediated and physical/chemical reactions with the spatial and temporal domains of landfill will warrant successful operation of the landfill as a bioreactor system.

Figure 1- Engineering Configuration of Landfill Bioreactor [13]



Many challenges remain to the successful applications of landfill bioreactors. Although the concept has been adopted and applied in many countries of the north (USA, Britain...etc.), many regulators in our region are still reluctant to permit leachate recirculation due to misconceptions about leachate accumulation within the landfill. The ability to uniformly wet the landfill is often limited by operational practices such as the use of impermeable daily cover as well as the inherent heterogeneity of waste. Furthermore, landfills are too frequently designed with insufficient storage external to the leachate recirculation landfill, forcing the use of excessive recirculation rates (even during acidogenic conditions). This may not be the case in our arid dry region; however, the strength of leachate might be more potent. Co-disposal applications of municipal and industrial solid wastes, and/or with wastewater sludges should be investigated carefully in each case. Finally, landfill operators must be trained to optimize the landfill as a biological reactor rather than a long-term repository pit of waste matters.

Summary and Conclusions:

Proper integrated management of Solid Waste (ISWM) in the Arab region is generally hampered by technical, administrative and financial shortcomings. In order to tackle this growing problem of solid wastes, systematic approaches on the local, national and regional levels should be explored and implemented, based on the prevailing conditions and priorities. Should the ISWM implementation become unfeasible holistically in certain municipalities, elements of which are to be executed to tackle the solid wastes dilemma gradually. This approach undoubtedly favors sanitary landfilling as a "stand-alone" option for waste disposal practices.

Landfill is an integral part and ultimate step of sound solid waste management strategy. Municipalities must make provision for future landfill needs by allocating suitable land in their long-term plans. It is crucial that each district have an appropriate site for waste disposal otherwise wastes will be illegally dumped or exported to other areas. All landfill sites should be operated to a standard, which protects human health and the environment. Where landfill standards have not reached the minimum for protection of health, it is recommended that action be taken immediately. Continuous and thorough monitoring of waste inputs, gaseous emissions and liquid effluents is essential for successful landfilling operations and protection of public health and the environment.

With proper engineering design and careful operations, landfills using leachate recirculation can be essentially converted to dynamic earthen bioreactors capable of enhancing the decomposition of solid wastes, while providing *in situ* containment and treatment of leachate. Furthermore, leachate recirculation landfills or **Landfill Bioreactors** are superior to the conventional single-pass leaching landfills; they lower the risk of adverse impacts of waste disposal by providing better engineering control and attenuation capacity against toxic substances.

REFERENCES:

1. United Nations Environment Programme (UNEP), Division of Technology, Industry and Economics (DTIE)- International Environmental Technology Center (IETC), "International Source Book on Environmentally Sound Technologies (ESTs) for Municipal Solid Waste Management (MSWM)", ISBN 9280715038, 1996.

2. United Nations Environment Programme (UNEP), Regional Office for West Asia (ROWA), Kanbour, F. "General Status on Urban Waste Management in West Asia, Regional Workshop ", 1997.

3. Mashaa'n, M.A., Ahmed, F.M., "Environmental Strategies for Solid Waste Management-Future Outlook of Kuwait until 2000 and Other States Experiences", 1st Edition, 1997.

4. World Health Organization, "Solid Waste Management in Some Countries-Environmental Dimensions of Waste Disposal", 1995.

5. United Nations Environment Programme (UNEP), Regional Office for West Asia (ROWA), Al-Yousfi, A.B., "Environmentally Sound Technologies (EST) for Designing and Operating Solid Wastes Landfills", Proceedings of International Conference on Wastes Management and Pests Control, Muscat Municipality-Oman, 2003.

6. Asfari, A.F., "Municipal Solid Waste Management in the Arab World with Particular Reference to GCC Countries", Proceedings of Oman International Conference on Wastes Management, 2002.

7. United Nations Environment Programme (UNEP), Regional Office for West Asia (ROWA), Al-Yousfi, A.B., "Regional Perspectives of

Hazardous Waste Management in Developing Countries", Proceedings of Oman International Conference on Wastes Management, 2002.

8. Asfari, A.F., and Mashaa'n, M.A., "Development of Solid Waste Management in Some Arab Countries" (Arabic Language), Kuwait Society for Environmental Protection, 2002.

9. United States Environmental Protection Agency (US EPA), "municipal Solid Waste in the United States: 2000 Facts & Figures", 2002.

10. Reinhart, D.E. and Al-Yousfi, A.B., "The Impact of Leachate Recirculation on Municipal Solid Waste Landfill Operation Characteristics", Waste Management and Research Journal, Vol. 14, 1996.

11. Onay, T.T., "In situ Attenuation of Nitrogenous Compounds in Controlled Landfill Systems', Ph.D. Thesis, University of Pittsburgh, 1995.

12. Al-Yousfi, A.B., and Pohland, F.G., "Strategies for Simulation, Design, and Management of Solid Wastes Disposal Sites as Landfill Bioreactors", Practice Periodical of Hazardous, Toxic and Radioactive Waste Management, Vol. 2, No. 1, 1998.

13. Pohland, F.G. and Al-Yousfi, A.B., "Design and Operation of Landfills for Optimum Stabilization and Biogas Production", Water Science and Technology Journal, Vol. 30, No. 12, IAWQ, 1994.



المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية

الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية

23 – 25 نوفمبر (تشرين الثاني) 2004

FUGITIVE EMISSION MONITORING PROGRAM STUDY AT SHEDGUM GAS PLANT SAUDI ARAMCO

م. جابر بن المعيبد

مهندس تشغيل– شركة أرمكو السعودية

المملكة العربية السعودية

ABSTRACT

A fugitive emission survey study was successfully conducted on a sample of about 2000 components at Shedgum Gas Plant in Saudi Aramco for environmental and economical purposes. The study involved monitoring of up to 2000 components of flanges, valve packing, pump seals and others for fugitive emissions leaks and documenting the details of the sample in customized software. The survey included the implementation of process research, flagging, tagging, documentation, monitoring, repair attempts and report generation. About 7.5% of the surveyed component was found badly leaking.

In light of the recent promulgated global General Environmental Regulations, Saudi Aramco has realized that such survey has become increasingly important to conduct this survey in all its oil and gas facilities. The study benefits are to reduce fugitive emission at the company oil & gas plants and recover more valuable product that otherwise will be lost, improve ambient air quality and reduce the contribution to the formation of ozone.

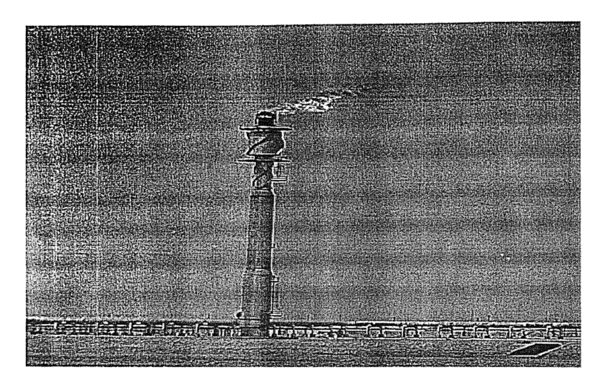
INTRODUCTION

Fugitive Emissions are those emissions entering into the atmosphere that are not released through a stack, vent , duct pipes, storage tank or other confined air stream. These emissions include equipment leaks and area emissions. In individual cases, fugitive emissions may be sufficient to cause violations of ambient air quality standards even after implementation of source controls. Thus all the precautions should be taken to prevent any fugitive emissions going beyond boundaries of facility. It is very difficult and expensive to estimate such emissions. Thus it is advisable to calculate

the fugitive emissions with the help of data available from direct measurement.

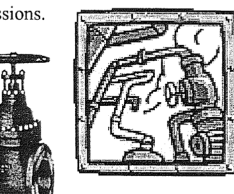
Although the fugitive emissions were known to the regulatory agencies, no estimate or standard was developed until early 80's. The EPA began to develop a series of National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants (NESHAPs) which established standards for industries, NEDHAP includes the Leak Detection and Repair (LDAR) program to detect, estimate and reduce fugitive emission. The facilities are required to estimate fugitive emission every six months to determine the facility's compliance with operating permits according to the Clean Air Act Amendment (CAAA) of 1990.

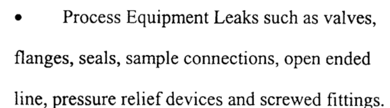
For this survey, fugitive emissions of volatile organic compounds (VOC) are monitored according to method 21 of the US Environmental Protection Agency (EPA). A VOC analyzer (flame ionization and/or photo ionization detector) is used to monitor process leaks. The data collection unit consists of a detection probe, a data logger to store measurement results, and a software interface to communicate with the central PC. The analyzer is explosion proof to insure safe operation within oil & gas plants and petrochemical environment. This study has been conducted in Shedgum Gas Plant, Saudi Aramco, which processes natural gas to produce sale gas, sulfur and NGL.



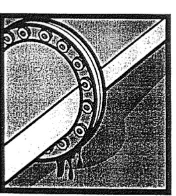
SOURCES OF FUGITIVE EMISSIONS

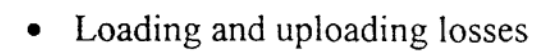
The following are the general sources of fugitive emissions.

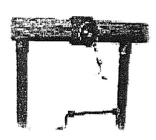




- Process Equipment Leaks such as valves, flanges, seals, sample connections, open ended line, pressure relief devices and screwed fittings.







- Loading and uploading losses

- Evaporation from spills and retention ponds

- Un-captured process emissions
- Waste treatment facilities

Fugitive Emissions are classified into two major categories of chemicals; Volatile Organic Compound and Hazardous Air Pollutants.

Volatile Organic Compounds: Volatile Organic Compounds or VOCs are organic chemicals that easily vaporize at room temperature. They are called organic because they contain the element carbon in their molecular structures. VOCs have no color, smell, or taste. VOCs include a very wide range of individual substances, such as hydrocarbons (for example benzene and toluene), halocarbons and oxygenates.

The need for VOC detection plays an important task in combating the pollution problem arising out of Leaking components. The program for VOC detection is popularly known as Leak Detection And Repair System (LDRS) or Fugitive Emission Monitoring Program.

Hazardous Air Pollutants: Hazardous Air Pollutants (HAPs) are mainly toxic and more hazardous chemicals than VOCs.

LEAK DEFINITION

The regulatory authority in Kingdom of Saudi Arabia combined fugitive emissions monitoring for both HAPs and VOCs in a single regulation; however the leak definition for HAP (>500) was set lower than the leak definition for VOC (>10,000 ppm). The regulation applied to components such as valves, pressure relief devices, pumps and compressors in either HAP or VOC services; it also applies to flanges in HAP service.

STUDY EXECUTION METHODOLOGY

The study program selected sample components and covered certain area in the Shedgum Gas Plant, Saudi Aramco. The areas that had been surveyed were Khuff Gas Processing Facilities, Hydrocarbon Condensate Stripping System, Gas Treating Units and NGL Recovery. The implementation

methodologies were as follows:



- **Process Research:** Process research covers review of stream compositions from PFD'S & P&ID'S to determine applicability and the service (liquid or vapor) of the steam.

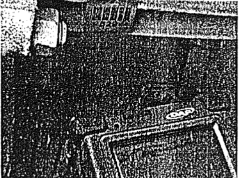


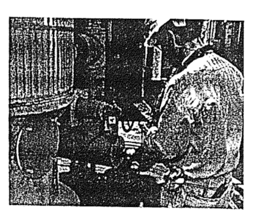
Flagging: Flagging covers identification and verification of components in the field

- **Tagging:** Tagging includes fixing of bar coded and numbered tags to each component that was Identified during the flagging.



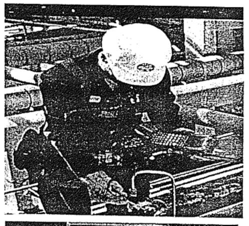
Documenting: Documenting covers populating the database for all selected components by using hand hold mini computer to enter data about location, BCT #, drawing #, HAP or VOC type & product code.





- **Monitoring:** Monitoring includes; monitoring all selected components by instrument detector in PPM concentration of leaking gas, utilizing TVA-1000 (Thermo Environmental Instrument).

Repair Attempts: Repair attempts to avoid minor Leaking during survey then re-monitoring to have accurate results.



- **Report Generation:** Reporting which includes generating a report of all leaking components in LEADERs Software which is for leak detection and repair software for implementation of fugitive emissions monitoring and modeling program.



STUDY EQUIPMENT UTILIZATION

The study utilized the following equipment and software to perform the daily routine monitoring and documentation:

- Thermo Environmental TVA 1000B portable Toxic Vapor Analyzer flame ionization detector (FID).
- DAP Technology PC 9800 LS handheld computer configured with bar code scanner.
- The LEADERS LDRS Software System™.
- The EPA Method 21 Standards

STUDY BENEFITS

Successful implementation of a comprehensive fugitive emissions monitoring program would enable the production facility to achieve the following noteworthy benefits:

- Increase revenue to the facility through the reduction in the loss of valuable, saleable products.
- Reduced fire risk to the entire facility and neighboring plants.
- Significant contribution to the improvement of air quality in the immediate environs of the plant as well as to the residential community in the industrial city.
- Significantly contribute to the reduction of the ground level ozone which is hazardous to human health.
- Help to sustain industrial productivity at its peak while successfully reducing the emissions of hazardous air pollutants to the atmosphere.
- Improves a maintenance routine
- Helps to comply with the environmental laws.

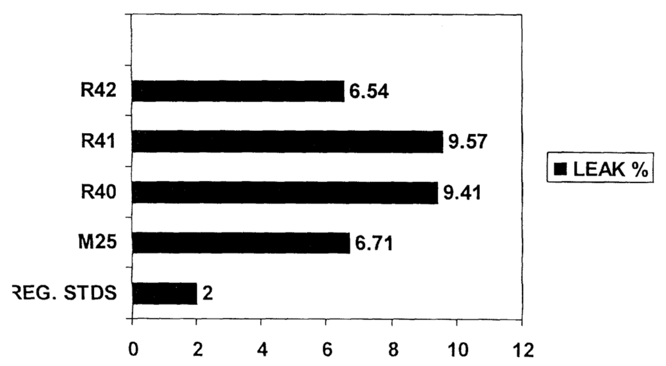
STUDY RESULTS

Based on the monitoring results shown in the table & graph below, figure # 1 & 2 the estimation of emission quantity has been calculated using the EPA emissions factors and based on the Integrated Method for Petroleum Process Units with 10,000 ppm PEGGED Emission Rate. The study showed that 153 components (7.6%) were leaking out of the 2016 components monitored. The extent of VOC emission from these leaking components is higher than what has been expected at Shedgum Gas Plant.

Figure # 1: Monitoring Results.

Unit	Total Monitored	Found Leaking	Percent Leaking
M25 – khuff gas process facilities	596	40	6.71
R40-condensate stripping shedgum ngl center	404	38	9.41
R41-gas treating ngl center	282	27	9.57
R42- ngl recovery	734	48	6.54
Total for all the units	2,016	153	7.59

Figure # 2: Emission Summary



Plan Of Action

The Study concluded the following action plan to enhance the emission condition at Shedgum Gas Plant:

- Monitor all accessible components every six month and the inaccessible ones every year.
- Repair all leaking components
- Re-monitor to check effectiveness of the monitoring
- Conduct similar survey on the other Saudi Aramco facilities

Study Concluion

This study illustrated a unique field data and conclusion that was successfully conducted for the first time within Saudi Aramco facilities. The pilot study survey conducted on selected sample of 2016 components and results revealed that Shedgum Gas Plant at Saudi Aramco has an emission rate higher than the maximum normal US EPA factor.

By implementing the mentioned action plan, Shedgum Gas Plant will be protected against fire, explosion, ozone hazards, various diseases and lost profits. By conducting higher scale and comprehensive survey on other facilities, Saudi Aramco will definitely contribute in reserving of the ozone layer and there will be more environmental benefits as well as more revenue as product loss is reduced.

Acknowledgements

I would like to thank Gulf Business Network Group (GBN) the contractor who conducted the study and Saudi Aramco Environmental Protection Department / EED for their help in realizing & coordinating of the study. I like to thank my colleague Ahmed S AL-Ayadhi who participated in this Pilot Study Project of Fugitive Emission Monitoring Program.

REFERENCE:

1) Saudi Aramco Engineering Standard SAES-A-102.

2) Presidency of Metrology and Environmenta (PME) Regulations, issued in Jan. 2001.

3) Shedgum Gas Plant Operating Instruction (GOI's) and Drawings (P&ID's).

Authors:

Jaber B. Al-Muaibid is a senior process & environmental engineer at Shedgum Gas Plant, Saudi Aramco. He holds a BSc in chemical engineering from the University of Alabama, USA, 1992. He has 12 years of experience in gas processing industry mainly in water treatment and environmental fields.

Ahmed S. AL-Ayadhi is a process and environmental engineer at Shedgum Gas Plant, Saudi Aramco. He hods a BSc in chemical engineering from KFUPM, Saudi Arabia. He has 4 years of experience in gas processing industry and environment fields.





المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية

الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية

23 – 25 نوفمبر (تشرين الثاني) 2004

CLEANER PRODUCTION AS A TOOL

FOR POLLUTION PREVENTION IN LAKE NASSER

م. ياسر علوان　　د. طارق أحمد　　د. ماجد حامد

جمهورية مصر العربية

ABSTRACT

The River Nile has always been the main source of life for Egypt. Its water is used for land cultivation, drinking, navigational and industrial purposes. The construction of Aswan High Dam (AHD) in 1964 created a huge man-made lake, Lake Nasser (LN), which resulted in modifying the hydrological regime of the Nile River. Sustainable maintenance of LN is therefore deemed crucial to protect the water quality of Egypt's main reservoir of fresh water.

Recent surveys have indicated that LN is subject to pollution hazards originating from uncontrolled discharges of domestic, agricultural and industrial wastewater upstream of AHD, in addition to navigation activities all along the course of the lake. The analysis of collected data indicated that LN receives a limited amount of pollutants that hardly affect the acceptability of its water for domestic, industrial and agricultural uses downstream of AHD.

The integrated development of Lake Nasser in sustainable manner is nowadays of prime importance. This stems from the (trend) of developing the LN area on industrial, fishing, and agriculture scales. It is widely feared that the intended development will negatively affect the environmentally healthy area. To protect LN from potential sources of pollution, decision makers are in a dilemma as whether to accept development projects that may bring about negative environmental impacts or to safeguard LN's actual near-to-virgin status. In this regard, adopting the development approach using the Cleaner Production (CP) principle, introduced at the Earth Summit, in Rio in 1992, holds the promise of improving the environmental performance of LN proposed development.

CP has historically been applied to manufacturing process, service sector, etc. This paper will present this concept as a tool of integrated preventive environmental strategy for the development of Lake Nasser. CP as a concept can be efficiently used for all kinds of development activities like agriculture development on the lake shores, recreation facilities, tourist Nile cruisers, fisheries, and some types of industries.

Keywords: Integrated Development, Cleaner Production, Pollution Prevention, Environmental Impacts, Environmental Strategy.

INTRODUCTION

The Nile River, providing nearly 95% of the water requirements in Egypt, is considered the country's main source of water. Water flowing from the Upper Nile reaches is impounded in Lake Nasser (LN) due to the construction of Aswan High Dam (AHD). Flows are released into the Egyptian Nile system through AHD according to water management plans set in the light of the country's Nile water share defined by the 1959 Agreement with Sudan. Locations of the Nile River and its tributaries are shown in figure (1).

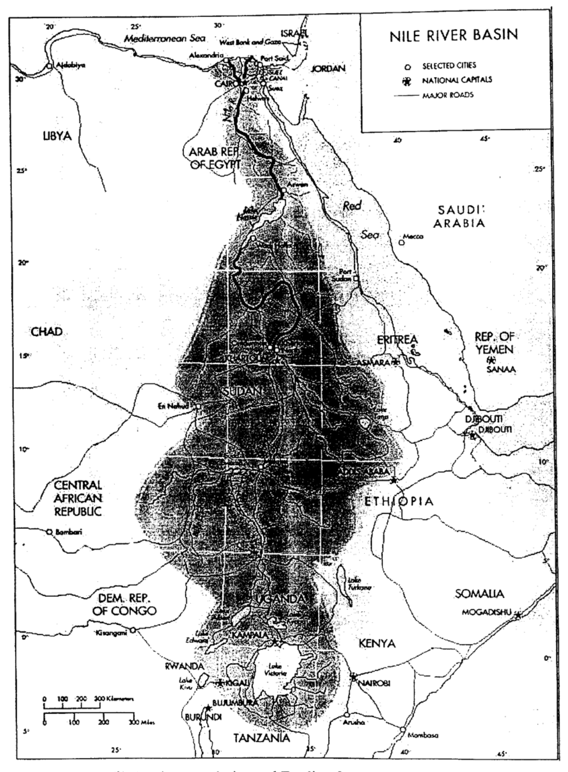
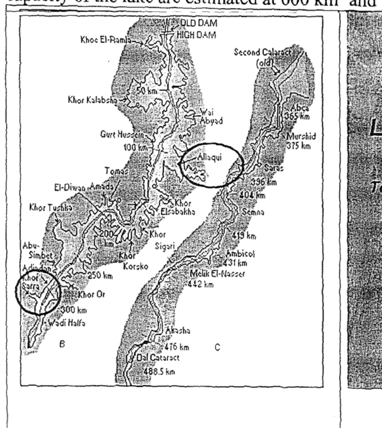


Figure 1 Nile Basin Boundaries and Feeding Sources (**www.nilebasin.org**)

Since the commissioning of AHD in 1964, a great lake (LN) has been formed at the dam's upstream side, as shown in figure (2). The lake length corresponding to the maximum water level upstream of the dam (182 m amsl) is modeled to be 500 km (325 km located in Egypt and 175 km in Sudan). Accordingly, the largest surface area and maximum storage capacity of the lake are estimated at 600 km^2 and 162 km^3, respectively.



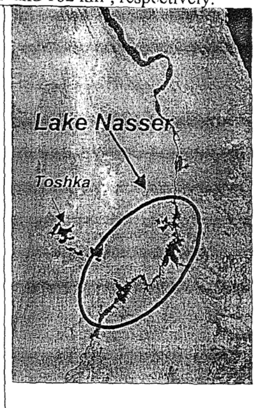


Figure 2 Lake Nasser with its major khors.

LN is increasingly in the spotlight of development in southern Egypt, especially in view of the agricultural horizontal expansion currently adopted by the Egyptian Government, including the launching of Toshka project, which aims at reclaiming more than 500,000 Feddans of Egypt's Western Desert. The horizontal expansion policy entails alleviating the

pressure in the densely populated areas of the Nile Valley and Delta, including the mitigation of urban encroachment on fertile lands, in addition to bridging the gap between food production and population growth. Investments in urban and rural infrastructure erected in the vicinity of LN are oriented towards serving diverse development purposes, including, agriculture, industry, tourism, etc. On the other hand, environmental concerns about a possible degradation in LN as a result of the above-mentioned development are increasingly looming, taking account of the special and vulnerable status of LN as the central bank of fresh water in Egypt.

The objective of this paper is to address the cleaner production concept as a tool for an integrated development coupled with pollution prevention in LN area. To achieve this objective, the projects proposed for developing LN and its surroundings are discussed, the inherent environmental risks are highlighted and the possible measures for counteracting the revealed risks are suggested using a Cleaner Production (CP) approach.

PROPOSED PLANS FOR DEVELOPING LN AREA

The Government of Egypt is according great importance to the long-term perspective in planning the development of Upper Egypt region. One of the most important targets in this regard is the regional population redistribution, which necessitates an expansion of inhabited areas to enable such redistribution. In view of the rapid population growth nationwide, it is necessary to enable the absorption of this growth into newly developed areas outside the Nile valley and Delta. The following projects are accordingly deemed necessary for realizing the proposed population redistribution in southern Egypt (**JICA, 1980**):

- Agricultural development on the eastern and western sides of Lake Nasser, including the reclamation of 500,000 feddans in Toshka;
- Exploitation of raw materials (i.e. phosphate in the New Valley, iron in Aswan, Kaolin in Kalabsha, clay for bricks manufacture in kurkor, etc);
- Cement manufacturing in the New Valley;
- Extraction of deposited silts from Lake Nasser for brick manufacturing and for increasing the AHD lifetime;
- Extraction of marble and granite in Aswan and the New Valley;
- Fishing industry in LN; and
- Tourism, including cruising along LN.

Recognizing the vulnerability of Lake Nasser, which provides Egypt with 91% of its fresh water for the different uses throughout the year and protects Egypt from famine hazards in the low-flood periods, a great need arose for adopting an integrated approach towards a sustainable development in LN. A sound plan for environmental protection is consequently needed for complementing the lake development arrangements. In this regard, working out a methodology for implementing an integrated development that would bring about minimal environmental impacts becomes of an utmost importance.

Local Practices For Environmental Protection

Egypt is a developing country that has witnessed a surge of interest in environmental issues. This has culminated by the promulgation of Law 4 on the Environment, in 1994. This has considerably raised the awareness of environmental issues in the Egyptian society. Law 4 was the first comprehensive environmental law in Egypt, regulating the whole

ecosystem including air, water, soil, living organisms, habitats, and the human activities affecting them. The law concentrated on several issues, one of them was instituting an Environmental Impact Assessment for new projects and expansions, and the need to keep an Environmental Register for industrial establishments. It included penalties for breaking the law and incentives for complying with it and protecting the environment. This law did not, however, limit the risks of allowing investments in the Lake Nasser baring in mind the superb importance of Lake Nasser water for all of the Egyptians.

In July 2001, the Egyptian Environmental Affairs Agency initiated a process of drafting a policy framework to encourage cleaner production (CP). The policy was intended to highlight the main issues regarding an implementation of the policy framework, identify stakeholders and beneficiaries, formulate motivations and challenges, and propose the necessary instruments for promoting CP in development throughout the country.

Definition Of Cleaner Production (Cp)

The United Nations Environmental Program (UNEP) defines Cleaner Production (CP) as *"the continuous application of an integrated preventive environmental strategy to processes, products and services to increase efficiency and reduce risks to humans and the environment"*. CP can also be defined as the continuous improvement in production processes and services to reduce the use of natural resources, to prevent – at the source – the pollution of air, water, and land, and to reduce waste generation.

CP has the objective of minimizing risks to humans and to the environment at each level of production, including the following levels:

- ***Production Process Level:*** includes conserving raw materials and energy, eliminating toxic raw material and reducing the quantity and toxicity of all emissions and wastes before they leave a process;
- ***Product Level:*** the strategy focuses on reducing impacts along the entire lifecycle of the product from the raw material extraction to the ultimate disposal of the product (i.e. from cradle to grave process); and
- ***Service Level:*** the strategy incorporates environmental concerns into designing and delivering services.

Adopting the CP approach to prevent environmental pollution can be exemplified by the following activities/measures:

- Good Housekeeping;
- Energy Savings;
- Water Conservation, Reuse and Recycle;
- Raw Materials and Input Changes;
- Chemical Substitution;
- Using New Technology;
- On site Recycle and Reuse;
- Product Redesign; and
- Worker Training Programs.

Introducing Cp Into Development Processes

In 1987, the concept of sustainable development was proposed to steer Our Common Future, where, the true challenge of sustainable development was how to put the theory into practice. CP provides a practical way to take clues from the conceptual framework of sustainable

development towards action. CP is not a new concept. It is a logical extension of the global desire to conserve materials and reduce waste. It requires people to examine ways that result in increased productivity; reduced resource inputs and waste and most importantly, reduced risk to the environment. CP is not just an environmental initiative; it supports other productivity oriented programs and strategies. (***UNDP, 2002***)

In 1992, CP found mention at the Earth Summit as an important strategy to take forward the concept of sustainable development. It also provided a direction and focus to the adoption of CP on a multi-stakeholder and multi-partnership basis.

Through the prevailing development processes, either in agriculture or industry, the end-of-pipe treatment approach is used, which means that resulted pollution is treated after it has been produced. Conversely, the newly introduced CP concept implies processing the whole lifecycle of a product in a way that prevents pollution, thus abating pollution at the source rather than treating products after they have been brought into being. This could be carried out through increasing production efficiencies and reducing risks to humans and to the environment. Increasing production efficiencies include conserving natural resources in the industrial process (water, energy, raw material), and using environmentally harmless processes in agriculture (i.e. using biological fertilizers, planting disease-resistant species of plants rather than applying pesticides, etc.).

The progression of CP mainstreaming in a country has to be followed by a strategy that implies moving from raising awareness towards reaching a consensus on CP regional view. In this regard, figure 3 shows the envisaged steps of a CP general strategy.

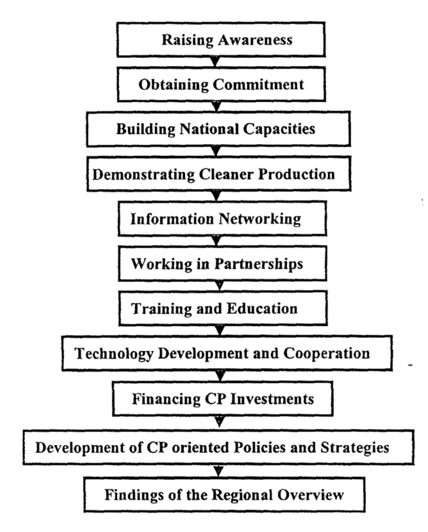


Figure 3 shows steps of CP strategy for moving from awareness towards action on the ground

Expected Benefits From Adopting The Cp Approach

Following is a list of the benefits that stakeholders can reap from utilizing CP principles and measures (**Hamed, 2003**):

a- Economic Benefits: pure economic savings are expected to result from undertaking CP measures in selected sectors, including saving the treatment costs of environmental degradation.

b- Increasing Productivity: CP is, at its core, all about increasing the productivity of the stakeholders, by improving the production processes to become more efficient in material and energy utilization, less wasteful, and

less polluting.

c- ***Upgrading of the Technology:*** this will not only be beneficial to the industrial sector, but also to the research organizations, scientific community, and vocational schools, which will create a dynamic work environment and a market for focused, targeted, research in industrial technology.

d- ***Achieving Cost-Effectiveness:*** savings are made in the cost of waste treatment, savings in the consumption of energy, raw materials, etc. Thus CP can lead to an increase in business productivity due to time-saving.

e- ***Increasing Export Opportunities:*** by implementing CP, stakeholders' products may gain a competitive advantage over products from other places that still practice classic (probably polluting) technologies.

f- ***Coping with Globalization Movement by Improved Competitiveness:*** with globalization only competitive industries will be able to survive by satisfying the needs of customers.

g- ***Reducing Environmental Degradation:*** the European Environment Agency (2002) touts cleaner production is aimed at meeting human needs without endangering the health of people or the integrity of the eco-systems on which they depend.

h- ***Improving the Quality of Life:*** improving local economy due to increased efficiency and increased exportation, a reduction in waste and emissions, and a reduction in environmental degradation and health and safety losses.

Issues Hindering Cp Implementation

A number of barriers and challenges still exist that limit the widespread implementation of cleaner production. These barriers can be classified into financial, technical, informational, attitudinal, and social barriers (**Hamed, 2003**). Many of the encountered barriers in Egypt are in fact similar to those in other countries.

a- Financial barriers

Financial barriers include economic cycles, which prompt firms to curtail their investment in new technology during periods of recession; and inadequate accounting systems which fail to incorporate the true environmental cost into the company's balance sheet.

b- Technical Barriers

In developing countries, companies may lack the technical know-how to assess the shortcomings of their existing facilities, identify wasteful practices, and figure out rooms for improvement.

c- Information Barriers

Many firms lack an appreciation of the environmental dimension pertaining to their work. The Egyptian public still lacks the awareness and understanding of the consequences of polluting production practices, and what CP practices can do to improve the overall situation, both from environmental and economic standpoints.

d- Attitudinal Barriers

Implementing CP necessitates a shift from reactive to proactive thinking, which some managers may not be accustomed to. The regulatory system may also have focused on compliance structure based on

concentration not load, end-of-pipe solutions rather than pollution prevention.

e- Social Barriers

There is a growing trend towards considering environmental aspects in planning, and operation of industrial processes. However, environmental and technical aspects alone are not sufficient to address the full range of issues at hand. The social issues remain to be lacking in the industry's perspective.

Strategies For Future Implementation Of Cp

Despite the progress made in the last decade at the international and local levels, on Cleaner Production, much more still remains to be done. In the last decade, several strategies have been deployed to overcome some of the barriers. However, not all strategies have worked and some issues still remain to be resolved. Nevertheless, these issues are critical to be analyzed and strategies need, therefore, to be revisited if CP is to be strengthened, mainstreamed and maintained.

UNDP pointed some of the necessary strategies as follows:

- Integration between CP and Sustainable Consumption (SC) may provide a concurrent framework that guides producers and consumer behaviour on lines more aligned with the long-term objectives of sustainable development.
- CP needs to establish, document and communicate its own implementation principles and processes that can be commonly understood and applied across various sectors and by disparate stakeholders. It may be strategic to strike a synergy between CP and implementation of various Multilateral Environmental Agreements (MEAs). The key needs are therefore to move towards more synergy and mobilization between national and regional implementing and coordinating agencies for MEAs and the CP network

worldwide.

- It is also important to exchange the information, scope and mechanism of demonstration projects to foster multiplication. Focus should be on systems and life cycle thinking, and not merely technical retrofitting. This could be done through CP information Network.
- CP could also provide an excellent platform to address minimization of health and safety related concerns while meeting the market demands of codes of conduct, brands and eco-labels.
- Rural innovation, in agriculture, dairy farming and mining are still vibrant traditions in many regions and need to be fostered by strategic interventions. There are also innovations made in recycling and reuse of wastes in urban areas, particularly in the informal sector that warrant some attention.
- Supply-chain based approaches may be more interesting as they are driven through economy and competition, allow participation of medium and large scale enterprises and are intricately linked with trade, health and safety. It is critical that we build local level multi-stakeholder partnerships that can promote CP on a self-sustaining basis. Increased role of the private sector and the community is necessary.
- Therefore, and to ensure that CP influences all the stakeholders, inclusion of CP concepts is necessary in all forms of education.
- Further, CP needs to be integrated in the standard project appraisal process as well as in the risk management framework when it comes to retrospective financing or operation of cluster loans. Thus, if CP has to influence future development, and then it is necessary that CP principle could be explicitly integrated into planning and related anticipatory

environmental management tools. At the policy level, the presence of subsidies on natural resources, as well as poor legislative enforcement will continue to hinder CP absorption.

Ln Development Projects, Inherent Risks And Proposed Cp Measures

Achieving cleaner production requires commitment of all stakeholders involved. Each stakeholder has an integral role and responsibility in making cleaner production a reality. First and foremost the stakeholders, and the Government of Egypt at the highest level, should be committed to the uptake and implementation of cleaner production.

Many development projects are planned for LN, some of them are already working. If the products of these projects are to remain competitive in external markets, CP should effectively be implemented, yielding better, cheaper and less polluted outcomes. This will help open more of the world markets for LN and Egyptian products, and give Egyptian products a much needed competitive advantage. Stakeholders will also be able to claim environment-friendly products and production processes.

This section briefly discusses LN development in three major sectors; fish industry, tourism and agriculture. Inherent risks and proposed counteracts of the said LN development are subsequently highlighted.

1. Fishing Industry

Fish production represents about 40% of the Egyptian national food resource. It is crucial to preserve its quantity and quality. LN is one of the most important national sources of fish production, contributing from 10% to 15% of the total inland fisheries production in Egypt, or about 10% of Egypt's total country production estimated to be 550,000 tons in 1998.

LN khors are more productive than the main channel of the lake due to the fact that the mean value of chlorophyll concentration in khors is 30-40% higher than that outside of the khors. These provide the most important habitat for fish breeding and feeding. Furthermore, the offshore area of the lake is not well utilized for fisheries due to the lack of transportation and storing facilities.

There are more than 10,000 persons currently engaged in fishing from LN, and their annual catch has increased from 2,600 tons in 1968 and 22,600 tons in 1978, to 53,800 tons in 1998. The fishing areas are allocated by Aswan Governorate. All of the catch from LN is to be delivered to the Egyptian Fish Marketing Company, which processes some fish for local consumption. Some fish species (mainly tilapia) are taken by small Fillet Factory in Aswan. The fish are sold to these companies at fixed prices.

Fishermen practice their activity in small boats, and they live in temporary huts constructed along the shores of the lake. They are mainly based close to areas with road access or freezing facilities to ensure rapid transportation of their fish. Many fishermen in LN lack relevant fishing skills, practicing illegal or degrading fishing techniques. This necessitated a governmental intervention regulating fishing gears by prohibiting the use of bottom gill nets and trammel nets with small mesh size (<12.5). Similarly, the introduction of new fish species in LN is prohibited because remedy measures would be impractical. It is finally suggested to annually ensure a closed fishing season in the whole lake, from March 15th to May 15th, to prevent catching mature fish. This regulation resulted in an increase in fish production of about 20%.

a) Inherent Risks

- Unexploited residuals recovery from fillet industry.
- Using unsuitable, illegal, or degrading fishing techniques or improbable fishing time.
- Unequal distribution of fish catching in LN, where coastal fishing grounds represent 20% of the total lake areas. Some areas were never exploited due to the lack of transportation and storing facilities.
- Fishermen might use unsuitable fishing gears due to the lack of awareness and necessary skills. Moreover, they practice their activity in small mechanized boats.
- All the catch has to be delivered to the Egyptian Fish Marketing Company with a fixed price.

b- Proposed CP Counteracts

In order to harvest the benefits of LN development in the area of fishing industry and for avoiding environmental degradation, the CP concept should be promoted within a framework of environmentally sound integrated development of LN. Below is a delineation of some proposed counteracts for LN development risks.

There are many opportunities for residual recovery from the Fillet industry, for example as animal feed. The practicality of implementing these options is governed by, among others, economics of scale, availability of technical skills, and availability of capital. However, waste recovery should always be considered. (*Nabih, 2003*).

Wastes from the food processing industry are, to a certain extent, inevitable. When these wastes, which are fairly wet and contains high carbon

ratio, are left untreated, they become a breeding ground for microorganisms. The material starts to decay and smell. Wastes can give a dirty, untidy appearance to factory. BOD is an indicator of pollution load. It represents a direct measure of pollution potential of waste stream.

Pollution prevention issue will ensure that wastewater volume and load are minimized, so that capital maintenance and operation costs for treatment will be minimized. Similarly there are many solid wastes which are often amenable to product recovery or reuse and recycle. There are often opportunities for byproduct recovery, which should be occasionally considered (i.e. flavor recovery, fish juice recovery, etc).

Wastage in fishing industry can also be minimized "at source" by:

- Targeting appropriate species;
- Using specific suitable catch methods and techniques;
- Finding a use for by-catch;
- Harvesting appropriate size in appropriate time, and segregating catches;
- Providing suitable transportation and storing facilities;
- Improving the socioeconomic situation for the fishermen;
- Conduct targeting training for fishermen.

2. Tourism

Tourist sites around LN are renowned for their richness in historical resources. In particular, the Great Temples of Ramses II and Nefertari at Abu Simbel are of a value that is comparable to that of the Pyramids. The current tourist facilities in LN area are, however, less than satisfactory with respect to demands on hotel rooms. Recently, this shortage has been compensated with Nile cruisers, which imply few-day journeys along the lake and can accordingly be considered moving hotels.

a) Inherent Risks

Following the rapid increase of Nile cruises along LN from Aswan to Abu Simbel, and in view of the increase in transportation from Aswan port to Wadi Halfa port in Sudan, the water quality and the environmental status of the lake in general should be monitored. Some factors endanger the water quality of the lake, including:

- Leakage of oil and grease from navigation vessels;
- Leakage from the sewerage systems of cruisers and ships;
- Absence of sewerage treatment facilities on the navigating vessels;
- The limited number or even the absence of transitional offload stations for sewage, and municipal wastes.

b) Recommended Counteracts

The development of tourism around LN is of prime importance for the whole nation. Tourism is the main source of hard currency in Egypt. The CP concept can be used to increase the economic benefits of tourism, and prevent the pollution of the lake. These could be carried out through the following measures:

- Reducing oil and grease leakage through improving the equipment of vessel fuel stations and preventing any source of leakage from the vessels themselves;
- Enhancing the efficiency of the vessel engines;
- Using new technology for wastewater treatment on board of vessels;
- Increasing or establishing offload stations for wastewater and municipal wastes along the navigation path;
- Establishing recycling stations for the offloaded municipal wastes;
- Making use of the promising potential for energy saving;
- Tailoring worker training programs;

3. *Agriculture*

The per capita consumption of farm produce in Aswan Governorate is considerably lower than the national average. Moreover, there are substantial shortage in the local supply of major cereals especially wheat and vegetables. With regard to livestock and poultry products the area is highly dependent on external sources. The increasing population in the lake region leads to increased demands for feedstuff, accompanying the increase in animal protein consumption.

The reclamation of arable lands around LN will not fully satisfy the expected high levels of future demands in the area. Considering the need to offer economic incentives to prospective agricultural settlers, it will be necessary to adopt the cultivation of selected strategic crops for optimum utilization of the arable land. In this regard, agricultural projects, planned to take place around the lake, is expected to create new communities and provide the needed feedstuff for settlers. On the other hand, since the type of plants planned to be cultivated in the area will be targeting exportation, environmentally safe methods will be used for cultivation. Local biological fertilizers will, therefore, be used, and chemical insecticides prohibited. This, however, risks to increase the price of yields, resulting in expensive goods for LN settlers.

Some lakeshore cultivations are nowadays tested. This type of cultivation is intended where the intensive cultivation of cash crops, such as tomato, potato, onion, mallow, okra, pepper, garlic, etc., is objected. The likely cultivation of vegetables necessitates establishing agricultural cooperatives, which will be engaged in effective marketing operations.

Two types of irrigated agriculture are proposed in the lakeshore of LN, as follows:

i. Upland agriculture with fixed irrigation facilities (sprinkle systems), located above the 183-meter-high water level in a high flood year; and
ii. Foreshore agriculture, which uses movable irrigation equipment in the drawdown zone below 183 meter.

The later type of agriculture can be easily exploited due to the low costs and simple facilities and its implementation is suitable for settling fishermen or Nubians, some of whom already involved in fishing and agricultural practices. However, environmental degradation hazards should be taken into consideration through using CP measures.

Upland agricultural development will undergo preparatory studies that are necessary for figuring out a procedural implementation. Further development may subsequently take place in Kalabsha, Abu Simbel, Toshka, having better accessibility to development centers.

a) Inherent Risks

To succeed in agricultural development, it is indispensable to undertake relevant studies on topography, soils, and the environment. It is also important to modify the farming systems to suit local conditions and protect the environment of LN and its surroundings.

b) Proposed Counteracts

Office studies and field experiments are necessary for defining the potential for cultivating new crops, selecting suitable plant varieties, applying efficient and contamination-free fertilizers, effectively protecting cultivations, selecting disease-resistant plants, improving irrigation methods, and limiting agricultural and municipal sources of pollution from the cultivated lands to

the lake through proper drainage design and/or drainage water reuse techniques.

Agriculture waste management is also of prime importance, since it is a valuable source that can be recycled or reused. Integrated agricultural waste management plans are needed to avoid any environmental degradation. Agriculture wastes have economic values and can be used as biological fertilizers, animal feedstuff, and as sources for energy production.

The findings should then be disseminated to farmers through effective extension services. For this purpose, it is desirable to establish stakeholder participation mechanisms. It is also recommended to establish experimental stations that are specialized in desert cultivation environments and equipped with meteorological observation facilities.

CONCLUSIONS

- Environmental degradation has often been coupled with development. The terms "sustainable development" and "biodiversity conservation" have therefore been used in appraising new development projects. The term "Cleaner Production (CP)" has recently been widely used, attracting a worldwide interest, Egypt being no exception.
- Environmental degradation entails serious impacts on human health and results in a heavy drain on the economy of a country. CP is, therefore, seen as an important step towards achieving the global targets of avoiding environmental damages and resource depletion.
- The integrated development of Lake Nasser (LN) in a sustainable manner is nowadays of prime importance. To ensure a sustainable development around the lake and protect the surrounding environmental from degradation, CP is proposed as a tool for integrated preventive environmental strategy for the development of LN. CP as a concept can be

used efficiently for all kinds of development activities, such as agriculture development on the lake shores, recreation facilities, tourism, fisheries, mining, and industries.

- Cleaner production holds the promise of improving the environmental performance of LN development while simultaneously improving project financial revenues, through reduced energy consumed, improved housekeeping practices, decreased waste disposals, and widely accepted clean products in national and international markets.
- CP is an objective that is perfectly integrated in the efforts to achieve sustainable development. However, there exist a number of barriers with regard to the promotion and adoption of CP, encompassing various issues, such as communication problems, resistance to change, lack of appropriate demonstrations of CP benefits, inadequate training, lack of information on CP implementation, and problems in accessing cleaner technologies. Other critical barriers include the lack of finances and, more significantly, a lack of CP orientation in the national policy and regulatory framework. In the last decade, several strategies have been deployed to overcome some of the existing barriers. However, not all applied strategies proved successful and some issues still remain to be solved. Hanging issues need to be analyzed and strategies revisited if CP is to be strengthened, mainstreamed and maintained.
- CP almost combines all sustainability aspects that are needed for LN development, since it implies pollution-free measures, energy and natural resources conservation, efficient economics, safe and healthy environment for workers, communities, and consumers, and socially rewarding outcomes at all production levels.

REFERENCES

1. EEAA, and UK Department for International Development, "Cleaner Production Opportunities: Textile Sector Report, Egypt", SEAM Project, Egypt, (www.seamegypt.com/Manuals/TextileSectorReport/content.htm).
2. Elwan, M. Y. H. "Integrated Management of Water Resources and Water Quality for Sustainable Development in Egypt ", IHE Refresher Course on Integrated Water Resources and Wetlands Management for Sustainable Development, Dar es Salaam, Tanzania, 4-15 Dec. 2000.
3. Gunningham, N. and D. Sinclair, "Barriers and Motivators to the Adoption of Cleaner Production Practices", Australian Centre for Environmental Law, 1997.
4. Helmer Richard, Ongley D. Edwin, Peters E. Norman, "Water Quality: A Global Concern", Background Paper, UN-WHO, Geneva,1998.
5. Helmy M. Bishai, Samir A. Abdel_malek, and Magdy T. Khalil, "Lake Nasser", Ministry of Water Resources and Irrigation and State Ministry of Environment, EEAA, Egypt, 2000.
6. Japan International Cooperation Agency (JICA), "The high Dam Lake Area Integrated Regional Development Plan, Final Report, Egypt, 1980.
7. Maged M. Hamed, Yehia El-Mahgary, "Outline of a National Strategy for Cleaner Production: The case of Egypt ", Journal of Cleaner Production 12 (2004), P. 327-336, 2003.
8. Nabih A. Ibrahim, "Cleaner Production New Opportunities for Food Industry in Egypt", EEAA, Egypt, 2003.
9. Nile Water Sector Staff," Vulnerability of Water Resources to Environmental Change in the Nile Basin", Report Presented to CEDARE, Cairo, Egypt, Oct. 2003.
10. United Nation Development Program, "Cleaner Production: Global Status 2002", UNDP, 2002.





المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية

الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية

23 – 25 نوفمبر (تشرين الثاني) 2004

مفهوم وأنواع المخلفات الملوثة للبيئة وأساليب معالجتها

أ.د. حافظ قدري شاهين

كلية الهندسة– جامعة النجاح الوطنية

فلسطين

ملخص

تُعتبر مخلفات الزيتون السائلة والصلبة من المخلفات الضارة بالبيئة في المناطق الفلسطينية حيث تنتشر معاصر الزيتون في القُرى المختلفة ويتم التخلص من مخلفاتها السائلة بإلقائها في الوديان ومجاري الأنهار بما يلوث البيئة بالمخلفات العضوية ويعرض التربة ومصادر المياه الفلسطينية إلى ملوثات خطرة وخصوصاً خلال فترة موسم قطف الزيتون بين شهري تشرين أول وشباط، هذا عوضاً عن المخلفات الصلبة التي يتم أحياناً إعادة إستخدامها.

تتعرض الورقة إلى المخلفات الناتجة عن معاصر الزيتون بأنواعها المختلفة وتأثيراتها البيئية وكذلك إلى الطرق المختلفة المتبعة في التخلص من ومعالجة هذه المخلفات في البلدان المختلفة ومن ثم تأتي الورقة على معاصر الزيتون في المناطق الفلسطينية وطرق التخلص من مخلفاتها بطريقة عشوائية بإلقائها في الوديان بما يؤدي إلى تلوث التربة ومصادر المياه والحياة المائية في الأنهار التي تصب فيها هذه الوديان حيث يتم تقييم ذلك ودراسة تأثيره على البيئة. بعد ذلك تقدم الورقة لعدد من الدراسات والأبحاث التي تعنى بدراسة معاصر الزيتون في المناطق الفلسطينية وكذلك تلك التي تتعرض إلى إمكانيات إعادة إستخدام المخلفات الصلبة في مواد البناء وتزفيت الشوارع والاستخدامات الأخرى.

تخلص الورقة إلى مقترحات تخدم الإدارة السليمة لمخلفات الزيتون بما يتلائم مع الأوضاع الفلسطينية ويما يخدم البيئة الفلسطينية ويؤدي إلى تنمية وإدارة الموارد فيها بما يؤدي إلى حماية البيئة ويُساهم في تحقيق التنمية المُستدامة للموارد والبيئة الفلسطينية.

Abstract

The wastewater from the different olive mills located in and around the different villages in the Palestinian Territories is being disposed into the wadies. There, it is mixed with the untreated flowing municipal wastewater or with rainwater. The resulting high organic polluted wastewater affects the soil, the groundwater and the water courses downstream. This occurs mainly during the olive mill season from early October to late December. A decisive pre-condition for the achievement of any wastewater treatment project in the Palestinian Territories is the treatment/pre-treatment of Olive Mills Wastewater (OMW).

Different treatment technologies are reported to hāve been applied for treating olive mills wastes. Among these are the anaerobic combined with aerobic, forced evaporation, chemical and biological treatment methods. The reuse of the solid residue of olive mills is reported, among others, as burning material or as filter media. This paper evaluates the management options of the Olive Mill Wastewater (OMW) generated in the Palestinian Territories. It elaborates the different treatment and management alternatives and examines their effectiveness, impacts and research implications. A sample of 20 Mills has been surveyed in the Nablus-Tulkarem area and their wastewater quantities and characteristics are presented.

Introduction

In the Palestinian Territories, water is the most precious resource and its relative scarcity and quality is a major constraint on economic development. The random dumping of untreated wastewater into the wadies and watercourses is threatening the groundwater aquifers as the

main source of water. The groundwater and surface water pollution by discharging wastewater into the wadies are determined by several projects as being among the core problems that should be solved in the Palestinian Territories.

During the past years and as part of the several activities related to the rehabilitation of the infrastructure of the Palestinian Territories, different projects have been implemented aiming at the construction of wastewater treatment plants. The sewerage project Tulkarem-region (DAR 1999) among other projects has stated that a decisive pre-condition for the achievement of the objectives and protection of the environment is the treatment/pre-treatment of industrial and olive mill wastes.

The olive mills contribute largely to the core problem of surface and groundwater pollution. The wastewater from the different olive mills located in and around the different villages in the West Bank is being disposed into the wadies. The Olive Mill Wastewater (OMW) is then mixed with the flowing untreated municipal wastewater or with rainwater. The high organic polluted wastewater affects the soil, groundwater and water courses downstream. This occurs mainly during the olive season, generally from early October to late December.

The wadi Zeimar in Nablus-Tulkarem region is one example, where OMW is discharged to flow with municipal wastewater to the west contributing to the flow of Alexander River behind the green line (the 1967 cease fire between Israel and Jordan) towards the Mediterranean. Thus, causing severe environmental problems and causing death to the aquatic life in the river.

The disposal of the untreated OMW into the open wadies and/or the water receiving bodies is considered as an urgent ecological problem that deteriorates the environment in the Palestinian Territories. It is also obsoleting the construction of wastewater treatment plants. The biological pollution due to the improper disposal of the high organic content OMW into the water bodies destroys the aquatic life and prevents its further development.

This paper investigates the possible treatment options of OM wastes. It presents the different treatment alternatives which are being used in other countries and assess their applicability to the Palestinian conditions.

Characteristics of Olive Mills Wastewater

Olive Mill Wastewater (OMW) generated by the olive oil extraction industry is a great pollutant because of its high organic load and also because of its high content of phytotoxic and antibacterial phenolic substances, which resist biological degradation (Saez et al., 1992). OMW is a major environmental problem in the Mediterranean area. The problems created in managing OMW have been extensivelly investigated during the last 50 years without finding a solution, which is technically fessible, economically viable and socially acceptable (Niaounakis and Halvadakis, 2004). Up-to-date the emphasis has been on detoxifying OMW prior to disposal to wastewater treatment plants. However, the present trend is towards further utilization of OMW by recovering useful by-products. Therefore a new strategy for olive waste management must be adapted.

The OMW characteristics in terms of both its quantity and quality are highly dependent on the extraction process. Olive oil is extracted mainly according to two methods; traditional (classical pressing) and

continuous (centrifuging) methods starting from the pulp of olive fruits obtained by grinding them with stones or knife-edge spinal mills. In the traditional method the ground olives are pressed in bags then the oil is separated from the liquid mixer by resting in a serious of tanks or by using a centrifuge. In the continuous method the crushed olive fruits are pumped into a three-phase decanter and then the impure oil is centrifuged. The average values for the typical parameters of OMW samples obtained from nine different classical (traditional) and eight centrifugal mills (continuous) are presented in table 1 (Esra et al. 2001). The BOD_5 values of OMW are typically in the range of 40-200 g/l. The wide concentration range is again mainly due to variations in the extraction process adapted in the olive mill.

The traditional methods of extraction, based on press, and the continuous three phase decanting processes generate one stream of olive oil and two streams of wastes, an aqueous waste (OMW) and a wet solid waste (Zibar).

Table 1: Physical and chemical characteristics of OMW (Esra et al. 2001)

Characteristics	Average ± S.D	
	Traditional	Continuous
pH	4.5 ± 0.3	4.8 ± 0.3
Total solids g/l	44.4 ± 13.8	78.2 ± 13.6
Total suspended solids g/l	2.7 ± 1.1	27.6 ± 5.1
Volatile solids g/l	33.6 ± 12.3	62.1 ± 15.8
Volatile suspended solids g/l	2.5 ± 1.1	24.5 ± 5.0
Fixed solids g/l	10.8 ± 3.2	16.1 ± 7.7
Reduction sugar g/l	2.2 ± 1.7	4.7 ± 1.8
Oil-grease g/l	6.3 ± 10.1	12.2 ± 13.3
Polyphenol g/l	2.5 ± 0.7	3.8 ± 1.5
Volatile phenol mg/l	3.0 ± 2.6	3.1 ± 2.1
Nitrogen mg/l	43.7 ± 33.9	78.8 ± 39.6
COD g/l	65.7 ± 27.1	103.4 ± 19.5

In the waste from olive oil mills only constituents are found that come either from the olive or its vegetation water, or that come from outside due to the production process. The composition of the olive and its vegetation water cannot be influenced by the auxiliary agents that are seldom used in the production process. So the constituents of the vegetation water are decisive for the pollution load to be expected.

As illustrated by the mass balances in Figures 1 and 2, the specific water demand per ton of olive pulp for full-automatic olive mills is more than 3 times higher than the corresponding specific water demand of the semi-automatic olive mill. This consequently leads to a dilution effect and lower concentrations of all components found in the OMW of the full-automatic mills.

The olive itself consists of pulp (75-85% weight), nut (13-23% weight) and seed (2-3% weight) (Maesrto, 1989 in Improlive, 2000). The chemical composition of the olive is shown in table 2. OMW is the characteristic by-product of olive-oil production. Typically, the weight composition of OMW is 80-96% water, 3.5-15% organics, and 0.5-2% mineral salts (Guido Greco et al., 1999).

Table 2: Chemical composition of olives (Improlive, 2000)

Constituents	Pulp	Nut (stone)	Seed
Water	50-60	9.3	30
Oil	15-30	0.7	27.3
Constituents containing nitrogen	2-5	3.4	10.2
Sugar	3-7.5	41	26.6
Cellulose	3-6	38	1.9
Minerals	1-2	4.1	1.5
Polyphenols (aromatic substances)	2-2.25	0.1	0.5-1
Others	-	3.4	2.4
Values in percent by weight (%)			

Olive Mills in the Palestinian Territories

Olive oil production is a major contribution to the Gross National Income in Palestine. The annual production of olive fruits and olive oil reaches 120 and 24 thousands respectively. More than 200 olive mills are functioning in the West Bank generating more than 200 thousand cubic meter OMW. Approximately, $1.8x10^6$ tons of olive oil is produced annually worldwide with the majority (98%) of it being produced in the Mediterranean basin. It is reported that OMW resulting from the production process surpasses 30 million m^3 per year in the Mediterranean region (Baccari et.al. 1996).

The olive oil extraction process is a seasonal activity only carried out during the olive harvest season. The average harvest season period is approximately 60-90 days between October and January. In the West Bank, the olive mill capacity and thus the wastewater production rate is limited by the installed oil extraction equipment, which in case of good harvest results in the prolongation of the seasonal olive oil extraction period and not to the increase of daily olive extraction and wastewater generation rates.

Three types of oil extraction processes are applied in the West Bank; 1) the semi-automatic oil extraction process which utilizes vertical hydraulic presses, 2) the full-automatic oil extraction process which uses a horizontal 3-phase decanter and 3) the traditional oil extraction process. The traditional process is similar to the semi-automatic extraction with reduced olive oil yield.

Two types of effluents are generated by both basic types of olive mills. The relatively low or non-polluted effluents from the olive washing

process and the extremely high organic loaded effluents generated from the oil extraction process itself (called Zibar).

The basic difference between the two main types of olive-oil production used in the Palestinian Territories is the oil extraction process itself. The semi-automatic oil extraction comprises hydraulic presses for the separation of the following two phases out of the prepared olive pulp:

- A liquid mixture of oil and Zibar which is further treated by means of a centrifuge to separate the olive oil from the Zibar, and
- A solid olive cake with water content of about 25% to 30% weight.

The full automatic oil extraction process comprises horizontal 3-phase decanters for the separation of oil, Zibar and olive cake.

In terms of the extraction processes, the situation in the Palestinian Territories is not much different from that in the European countries, where the huge producers of oilves are like Spain and Italy. Improlive has published the final report on the improvements of treatment of OMW from the two-phase olive mill extraction process (Improlive, 2000).

In the Palestinian Territories, the only treatment that is done to the wastes of olive mills is the partial reuse of the overall produced olive cake for the soap factories. The olive cake is collected and then extracted by hydrocarbons to extract the remaining oil to be used for producing soap. The olive oil soap is used in the region for bathing and washing. The remaining solid waste (Jifit) is dried and used as burning material to produce energy for the extraction process in the soap factories. The Jifit is also used partly for combustion to heat houses during the winter season. Nowadays, the remaining huge quantities of solid wastes (Jift) from the soap factories create environmental problems. One way to deal with the Jift

is to increase its specific surface area and to use it as carbon filters. This needs further investigations.

Soap factories in the Palestinian Territories are mostly found in Nablus city. Additional quantiuties of olive cake and olive oil are imported from abroad to produce soap. This is specially done during poor olive seasons. Nowadays most of these factories have closed due to the economic situation and restrictions on export which are imposed by the Israeli occupation. This causes further huge quantities of olive solid waste to be dumped.

Figures 1 and 2 show the general mass balance for the two types of oil extraction processes (continuous) that are used in the Palestinian Territories other than the traditional method that is also still widely used. These balances have been obtained surveying twenty different olive mills in Nablus-Tulkarem region. The balances indicate that:

- The olive yield for both processes is in a similar range with 160 kg (semi automatic) and 180 kg (full automatic) of olive oil per ton of olive pulp.
- For the semi-automatic extraction process an average of 200 liter of water per ton of olive pulp is added, whereas for the operation of 3-phase decanters in the full automatic type more than three times this water amount is consumed.
- The water content of the olive cake for the full-automatic olive mill is 50%. This is double higher than the water content of the cake produced by the hydraulic presses. This will result in higher specific amount of wastewater (Zibar) generated by the full-automatic extraction process.
- On average, a surplus amount of wastewater of around 50% can be considered for the full-automatic oil extraction if compared to the semi-automatic process.

To compare the two mass balances with other literatures, table 3 presents the comparative data for the three different olive oil extraction processes (Improlive 2000).

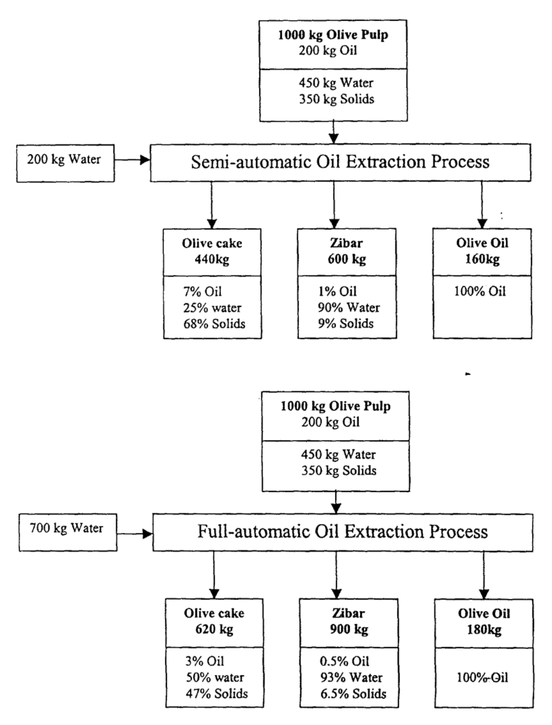


Figure 1: Mass Balance – Semi-automatic oil extraction process

Figure 2: Mass Balance – Full-automatic oil extraction process

Table 3 indicates that the traditional process generates higher organic content and less quantities of wastewater compared to the other two processes. In the Palestinian Territories the water shortages problems and the special social and economic situation currently exist have their

implications on the Olive Mill Industry and the produced OMW. The water shortages imply that less water is used and higher pollution concentrations are encountered. The social and economic situation rejects or opposes the application of development measures. These have great impacts on the OMW problem and the management requirements.

Olive Mills Wastewater Amounts and Characteristics

Considering the specific data of olive oil extraction equipments installed in most of the Olive Mills in the Palestinian Territories, the daily wastewater generation rates for the different types of Olive Mills (Full-automatic, semi-automatic or traditional, 1 or 2 decanters, and 1 or 2 presses) have been calculated for 20 mills located in the region between Nablus and Tulkarem cities. The results are presented in table 4.

Table 3: Comparative data for the three olive oil extraction processes (Improlive, 2000)

Production Process	Input	Amount of Input	Output	Amount of Output
Traditional pressing process	- Olives - Washing water - Energy	1000 kg 0.1-0.12 m^3 40-63 kWh	- Oil - Solid waste (c. 25% water + 6% oil) - Wastewater (c. 88% water)	c. 200 kg c. 400 kg c. 600 kg
Two-phase decantor	- Olives - Washing water - Energy	1000 kg 0.1 – 0.12 m^3 < 90 –117 kWh	- Oil - Solid waste (c. 60% water + 3% oil)	200 kg 800 – 950 kg
Three-phase decantor	- Olives - Washing water - Fresh water for decantor - Water to polish the impure oil - Energy	1000 kg 0.1-0.12 m^3 0.5-1 m^3 c. 10 kg 90-117 kWh	- Oil - Solid waste (c. 60% water + 3% oil) - wastewater (c. 94% water + 1% oil)	c. 200 kg c. 500 –600 kg c.1000 –1200 kg

Out of the 20 mills operating in the region between Tulkarem and Nablus cities, 8 are full automatic, 9 are semi automatic, and 3 are traditional. During the olive mill season estimated at approximately 60 working days between September and December, the average olive

processing capacity for the 20 mills is 355 tons olives per day. The total average wastewater flow is 330 m^3/day and the average amount of Zibar produced is 270 m^3/day. The maximum of these three production quantities from the 20 mills are 426, 393, and 320 m^3/day respectively. The most important figure is the maximum amount of Zibar (including decanter water) because of its extremely high organic content. The daily maximum amount of wastewater is not depending on the harvest, but on the maximum olive processing capacity of the installed extraction equipment.

Table 4: Daily total wastewater amounts of different types of olive mills for 20 mills (m^3/d)

Types of Wastewater	Type of Extraction Process											
	Full Automatic				Semi Automatic				Traditional			
	1 decanter		2 Decanter		1 Press		2 Presses		1 Press		2 Presses	
	Average		Maximum		Average		Maximum		Average		Maximum	
Wash water	3.0	3.5	6.0	7.0	1.0	1.5	2.5	3.0	1.0	1.5	2.5	3.5
Decanter Water	7.5	9.0	15.0	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Grinding Water	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.5	1.0	1.0	2.0	2.0
Zibar	8.0	9.5	16.0	19.0	2.0	2.5	4.0	5.0	2.0	2.5	4.0	5.0
Total	18.5	22.0	37.0	44.0	4.0	5.0	8.5	10.5	4.0	5.0	8.5	10.5

As illustrated by the mass balance above (figures 1 and 2), the specific water demand (per ton of olive pulp) of full-automatic olive mills is more than 3 times higher than the corresponding specific water demand of the semi-automatic olive mills. This will consequently leads to a dilution effect with lower concentrations of all Zibar-components found in the wastewater of these mills.

Table 5 shows the average daily pollution loads generated at maximum olive mill production capacity from the 20 mills.

Table 5: Average daily pollution loads generated by the surveyed 20 Olive Mills

Pollution Parameter	Pollution Load (Olive Mill Production)		
	Unit	Average	Maximum
Total Wastewater	m^3/day	269	320
Chemical Oxygen Demand (COD)	kg/day	32280	38400
Biochemical Oxygen Demand (BOD_5)	kg/day	10760	12800
Suspended Solids (SS)	kg/day	4035	4800
Total Phenols	kg/day	942	1120
Total Nitrogen	kg/day	81	96
Total Phosphorous	kg/day	54	64
Potassium (K^+)	kg/day	1883	2240
Chloride (Cl^-)	kg/day	323	384

To evaluate the effect of OMW in comparison to domestic wastewater, it is to present her the characteristics of domestic wastewater. Table 6 presents the characteristics of the raw wastewater in Nablus area (Nashsshibi 1995). The values have been attained through analysis of composite samples carried out for an 8-hour period and has not been related to flow.

Table 6: Wastewater characteristics in Nablus area

Parameter	Concentration	Parameter	Concentration
BOD_5	1185 mgO_2/l	SO_4^{2-}	137 mg/l
COD	2115 mgO_2/l	PO_4^{3-}	7.5 mg/l
TKN	120 mgN/l	Cl^-	1155 mg/l
NH_4^+	104 mgN/l	TSS	1188 mg/l
NO_3^-	1.7 $mgNO_3$-N/l		

The domestic wastewater data reported by Gearheart, Bahri and Al-Hmaidi, (1994) are different from the above. Their samples have been taken as grab samples and have showed lower BOD_5 and COD values (600 and 954mg/l) and higher Nitrate values (27.9$mgNO_3$-N/l). The Chlorides and the TSS gave about the same figures, but indicating extremely high concentrations. The TSS is high in Nablus due to the tannery wastes, which are released daily into the receiving stream.

Wastewater is mainly of domestic origin. But since water consumption is low, wastewater is concentrated and its strength is comparably high. Light and commercial industries are prevailing in the Palestinian Territories, which means that the heavy metal contamination is not probable. The discharge of the commercial wastewater into the sewage system leads also to high pH values, high temperature (due to hot wastes) and high content of chemicals. The chemicals are mainly from building stone, Tahena and tannery industries. During the olive oil extraction season and due to discharge of the OMW into the streams, wastewater samples have indicated BOD_5 values of more than 20g/l.

Treatment Alternatives of Olive Mill Wastes

Up to the early 70's and even in some of the European countries like Italy, Portugal, Turkey and Greece, the only method that is being applied for the treatment of OMW is storage and natural evaporation of these effluents in large ponds. All effluents generated during the olive oil production season are discharged to these ponds and are subjected to natural drying during the rest of the year until the start of the new campaign.

The great variety of components found in OMW requires different technologies to eleminate them where their application typically lead to generation of harmful effects on the environment. The Improlive project (Improlive 2000) has examined a good number of treatments and processes among all possible treatment methods for both solid and liquid waste of olive mills. However, these methods have to be re-examined rather critically because up to now very different treatment methods for OMW have been studied. The local conditions of applying these methods should also be considered. To evaluate appropriate treatment methods that are applicable to the conditions of the Palestinian Territories, factors including social, economical and even political, among other circumstances, should be evaluated. The treatment methods should also consider the profitable use of the final product by the olive oil industry, otherwise these methods are considered not useful.

For liquid waste of olive oil production the following treatment procedures are encountered:

- Aerobic treatment: Lagooning, bioremediation
- Anaerobic treatment
- Filtration: Ultrafiltration, membrane filtration

- Wet oxidation
- Precipitation/Flocculation
- Adsorption
- Evaporation
- Electrolysis
- Decolorisation

Fertilizer production and livestock feeding are two recycling methods that can be applied to liquid as well as solid waste from the olive oil industry. The processed solid residue of olive mill products was explored by Gharaibeh et al. (1998) to treat drinking water containing several heavy metals in trace concentrations. It was proved that the residue could be used to remove Pb(II) and Zn(II) from aqueous solutions by adsorption. In the following some treatment alternatives are presented.

a. Anaerobic treatment

Anaerobic treatment is considered as a cost-effective alternative, if compared to aerobic treatment especially for high organic industrial wastewater. The anaerobic wastewater treatment processes have been tested for the treatment of olive mill effluents in pilot scales. They have been tested in large scales as well, but only in combination with aerobic processing. A multistage system with first an anaerobic stage and a sequential aerobic treatment stage has been investigated by Steegmans (1978) and proved to be effective.

The low rate anaerobic sludge blanket type reactor is considered as the most efficient anaerobic reactor for the treatment of OMW. Due to the extremely high organic load with considerable portion of suspended COD and the generally limited biodegradation, the hydraulic retention times of

the olive mill effluent should be increased. This will ensure sufficient BOD and COD removal prior to the discharge of the pretreated effluents to the aerobic post-treatment.

b. Forced evaporation

Natural evaporation can be considered as a low-cost solution for the incorporation of the wastewater pollutants in the dried sludge. But due to long evaporation periods, this technique is technically and economically feasible only for low to moderate wastewater flows. The constraints in applying the natural evaporation to OMW have led to the forced evaporation technologies. The principle is based on the physical phenomena of forcing evaporation by the diffusion of the wastewater in dry air stream. This treatment alternative has the advantage of generating dried sludge that can be disposed off or reused as fertilizer, burning material, etc.

c. Modified process for oil extraction

One other treatment alternative of OMW is the modification of the extraction process itself. The modification measures result in a significant reduction or even prevention of water pollution. The modified "ecological" oil extraction process has been widely applied in different countries using 2-phase decanters instead of 3-phase decanters. The last process results in producing two main mass flows. These are the olive oil as end product and a wet sludge comprising all water pollutants, which can be dried and reused. Among the treatment alternatives that have been evaluated for the treatment of wastewater from the two phase decanter are drying/evaporation, thermal treatment, biological treatment, composting, anaerobic treatment, and treatment by fungi. In the Improlive study

(Improlive, 2000), it has been concluded that composting, as an individual method, has recognisable advantages. It takes place without serious emissions into air, water or soil and has rather low operational and personal costs.

d. Chemical and Biological Treatment

Several chemical treatment processes for OMW are found in the literature. Curi et al. (1980) have tested the treatment of OMW with a mixture of aluminum sulfate and ferric chloride, calcium hydroxide solution and also acidifying of the waste with hydrochloric acid solution. Tsonis et al. (1989) have used calcium hydroxide, aluminium sulfate and magnesium sulfate for the chemical treatment of OMW. The effect of lime treatment of OMW was investigated by Esra et al. (2001). Some biological processes have also been tested to eliminate the pollution effect of OMW by Hamdi et al. (1992) and Martinez et al. (1993).

Sabbah (Sabbah et al. 2001) has evaluated different techniques for the treatment of OMW. This included aerobic and anaerobic combined with physical treatment methods. Different types of reactors were checked such as stirred-tank reactor, fluidized bed reactor, and UASB reactor. UASB has showed promising technique of anaerobic treatment for OMW (Sabbah et al. 2004).

One further treatment option is the post-treatment of the effluents from anaerobic-aerobic reactors using mainly membrane systems so that treated OMW could be discharged directly to municipal wastewater treatment plants.

Management Options of OMW

1. Treatment options

The treatment options of OMW in the Palestinian Territories are limited by, both, their different characteristics due to traditional oil extraction processes and the seasonal limitations. Therefore other options for managing the OMW are encountered.

The following are some points that should be considered in management of OMW in the Palestinian Territories:

- The majority of the olive mills is located within the residential areas of smaller villages and is of small scale.
- The majority of the olive mills are operated in a kind of garage or workshop with very limited space available within or outside the olive mill.
- Technical capabilities of the olive mill owners and their part-time employees are limited.
- Financial capabilities of the olive mill owners especially if related to potential investment for on-site treatment facilities are rather limited.
- The effluent quantities generated by each individual olive mill are relatively small.
- The effluent OMW is of high suspended solids and oil contents.
- On-site treatment and disposal concept would require continuous monitoring in order to ensure long lasting operation of any facilities installed.

All the above factors and the on-site observations do clearly indicate the need for centralized OMW treatment plant. To ensure efficient, long lasting OMW treatment, there is a need for an appropriate collection and transport system to transfer the olive mill effluents from the individual olive mill sites to the centralized treatment facilities. The implementation of a piped OMW transport system would neither technically nor economically be feasible. Any collection system will encounter operational problems and clogging. Therefore the only feasible transport solution is the collection of olive mill effluents by means of suitable sized suction tankers.

As to the treatment technologies, the biological anaerobic pre-treatment has been ranked third in a pre-screening process applied to a variety of technologies ranging from natural irrigation and evaporation systems up to physical-chemical treatment systems (Shaheen 2004). In the Palestinian Territories, Subuh (1999) has conducted anaerobic digestion of OMW using laboratory scale Up-flow Anaerobic Sludge Blanket (UASB) reactor. He proved that removal efficiency of the soluble fraction of COD reached 76% using the UASB. Sabbah, et al. (2003) achieved a 95% removal of the phenolic compounds present in OMW using sand filtration and subsequent treatment with powdered activated carbon in a batch system. This pretreatment for OMW was found to enhance the anaerobic activity of the sludge in the batch system significantly. Using the UASB reactor, COD removal efficiency reached 80-85% at a hydraulic retention time of 5 days.

The other treatment technology of concerned is forced evaporation. This option is ranked second in the pre-screening process (Shaheen 2004). This option requires the delivering of the OMW to a central forced

evaporation plant by tankers. A storage tank is needed, whose size depends on the treatment capacity of the evaporation system. The greenhouse-type evaporation tents are then constructed, where the OLW is diffused by means of a sufficient number of diffusion nozzles. At the same time the ambient air is introduced into the tents by means of ventilators located at one end of the tents. The dried solids are collected at the bottom of the tents and can be reused.

2. Extraction process modification

By means of process modification measures a significant reduction or even the prevention of water pollution can be achieved. The so called "ecological process" is based on the use of 2-phase decanters with only 2 main mass flows. These are the olive oil as final end product and the wet sludge comprising all water pollutants. The ecological oil extraction process modification has been applied in large scale in more than 200 full-industrial plants, predominantly in Spain and Italy, but also in Tunisia in comparatively short period of about 5 years. In the Palestinian Territories this modification can go parallel with the establishment of large scale olive mills at selected commercial locations to replace the scattered small scale mills.

The production of wet sludge, however, requires additional draying in order to ensure proper final disposal or potential reuse of the produced sludge. Therefore this management option is optimal if the establishment of centralized olive mills is combined with the construction of forced evaporation treatment plants. Due to the high holding water capacity of the wet sludge and to achieve proper sludge drying, rotary drying ovens are recommended. Natural drying can not achieve a maximum water content of 30 to 35%.

3. Reuse options

The reuse options have been investigated in the Palestinian Territories. The effect of adding OMW (Zibar) as an admixture on the durability and permeability of concrete and the effect of adding it as water replacement on fresh and hardened concrete have been investigated by Imseeh (1997). Using Zibar taken from an automatic mill has improved the workability of fresh concrete. It has increased the slump by 6% to 400% and the compressive strength at 28 days by 1 to 38% depending on the percentage of water replacement and the contents of concrete mix.

The use of Zibar, along with lime, as an admixture for the stabilization of soils has been also investigated. Test results indicated that the strength characteristics, represented in CBR values, increased considerably. Plasticity was reduced indicating good potential for the use of OMW for stabilization and improvement of road sub-grade characteristics.

Further researches on preparation, enhancement and utilization of activated charcoal from olive solid waste have been implemented at An-Najah University. The activated charcoal produced from olive waste is used in water purification from organic and inorganic contaminants. The use of modified olive solid waste activated carbon for treating wastewater from organic and inorganic waste in a recyclable manner has been tested. The use of the olive based activated carbon as catalyst support has also been investigated.

Conclusions

The uncontrolled dumping of untreated wastewater and OMW into the wadies and watercourses in the Palestinian Territories is a threat to the groundwater aquifers, water courses and the environment. The OMW involves a seasonal disturbance and an overloading for the receiving waters or for the sewage treatment plants.

Based on the general characteristics of OMW as well as the findings of the on-site investigations and the survey of 20 olive mills, the need for implementation of a management system for OMW in the Palestinian Territories is defined. The management system should be long- lasting, appropriate and environmentally sound. It should consider effluent collection, treatment and disposal or reuse. Three management options have been defined and elaborated. These are the treatment option using the biological anaerobic or forced evaporation, the process modification measures, and the reuse option.

There is a need for a centralized OMW treatment and disposal measures as the only practical option for the Palestinian Territories. Process modification in combination with forced evaporation is seen as the most appropriate management and treatment options.

Literatures

1. Baccari M., Bonemazzi F., Majone M., and Riccardi C. (1996): Interaction between acid genesis and methanogenesis in the anaerobic treatment of olive oil mill effluents. Water Resources, No. 30 Vol. 1, 183-189.

2. Curi K., Velioglu S. G., Eser S. and Imre S. (1998): Preparation of active carbons from olive mills wastewater residue. Science and Technology of Carbon Congress, 257, Strasbourg, France.

3. DAR and Universal Group (1999): Site investigation and conceptual planning, Report 2, Part B: Industrial and olive mill wastewater. Consultancy report on sewerage project Tulkarem-Region for Palestinian Water Authority. Ramallah, Palestine.

4. Esra S. Aktas, Sedat Imre and Lale Ersoy (2001): Characterization and lime treatment of olive mill wastewater. Technical Note, Water Research, Vol. 35, No. 9, 2336-2340.

5. Gearhert, R., Bahri, A. and Al-Hmaidi, M. S. (1994): Wastewater treatment and reuse strategy for Gaza and West Bank. Consultancy report, PECDAR, Ramalah, Palestine.

6. Gharaibeh S. H., Abu-El-Sha'r W. Y. and Al-Kofahi M. M. (1998): Removal of selected heavy metals from aqueous solutions using processes solid residue of olive mill products. Water Research Vol. 32, No. 2, 498-502.

7. Hamdi M., Garcia J. L. and Elluoz R. (1992): Integrated biological process for olive mill wastewater treatment. Bioprocess Engng. 8, 79-84.

8. Improlive (2000): Improvements of treatments and validation of the liquid-solid waste from the two phase olive oil extraction. Annex A2: Final report, Fair CT96 1420.

9. Imseeh W. Habeeb (1997): The effect of adding Zibar as water replacement on fresh and hardened concrete. M.Sc. Thesis. An-Najah National University. Nablus, Palestine.

10. Sabbah I., Marsook, T. and Basheer, S. (2001): Anaerobic systems for reducing the environmental impacts of olive mill wastewater. 9th World Congress, Anaerobic Digestion, Antwerpen-Belgium. 535-540.

11. Sabbah I., Marsook, T. and Basheer, S. (2003): The effect of pretreatment on anaerobic activity of olive mill wastewater using batch and continuous systems. Process Biochemistry. Article in Press, Elsevier Ltd.

12. Sabbah, I., Basheer, S., and Yazbek, A. (2004): Biomass Selection for optimal anaerobic treatment of olive mill wastewater. Submitted for publication to Environmental Technology Journal.

13. Subuh Yousf (1999): Anaerobic treatment of olive mills wastewater using Up-flow Anaerobic Sludge Blanket (UASB) reactor. M.Sc. thesis. An-Najah National University. Nablus, Palestine.

14. Martinez Nieto L., Garrido Hoyos S. E., Camacho Rubio F., Garcia Pareja M. P. and Ramos Cormenzana A. (1993): The biological purification of waste products from olive oil extraction. Bioresources Technology 43, 215-219.

15. Nashashibi, Majda M. (1995): Wastewater treatment strategies in Palestine. M.Sc. thesis, IHE, Delft, the Netherlands.

16. Niaounakis, N. and Halvadakis, C.P. (2004): Olive Mill waste management – Literature review and patent survey. NAIAS, Typothito-George Dardanos Publications, Athens.

17. Saez L., Perez J. and Martinez J. (1992): Low molecular weight phenolic attenuation during simulated treatment of wastewaters from olive oil mills in evaporation ponds. Water Research Vol. 26, No. 9, 1261-1266.

18. Shaheen, Hafez (2004): Treatment options of Olive Mill wastewater in the Palestinian Territories. Under preparation.

19. Steegmans R. (1987): Abwässer aus der Olivenölgewinnung – Anfall, Problematik und Entsorgung – Gewässerschutz, Wasser, Abwasser, Festschrift zur Emeritierung von Prof. Dr.-Ing., Dr. h.c. Botho Böhnke. Gesellschaft zur Förderung der Siedlungswasser-Wirtschaft, Bearbeitung Dr. rer. Nat. R. Schulze-Rettmer. Heft 95, Aachen.



المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية
الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية

23 - 25 نوفمبر (تشرين الثاني) 2004

ENVIRONMENTAL ACHIEVEMENTS
& INTIATIVES AT K.N.P.C

م. حسين إسماعيل

مدير عام مصفاة الشعيبة

شركة البترول الوطنية الكويتية

دولة الكويت

SYNOPSIS

Kuwait National Petroleum Company (KNPC) operates three Refineries with combined Crude oil processing capacity of 930,000 Barrels Per Stream Day (BPSD). Refineries were built / modernized over different periods to meet various environmental guidelines applicable at that time. Kuwait Environmental Public Authority (KEPA) came into existence in Kuwait in year 2001 & KEPA regulations came as law binding on all industries. However, KNPC Refineries exhibited concern for the environment much earlier and have undertaken programs to improve the Environment by systematic evaluation, audit & prevention measures.

KNPC has introduced Safety, Health & Environmental elements into its business policy with a view to formulate uniform goals and targets, and implement an environmental management program. A dedicated department, Safety, Health & Environment has been established to enhance the development.

KNPC is continuously demonstrating sound environmental performance through organizational commitment to a systematic approach.

INTRODUCTION

Kuwait National Petroleum Company (KNPC), K.S.C is a state owned oil company that operates three refineries in Kuwait with combined refining capacity of 930,000 barrels per stream day. Right from the inception, KNPC plays a significant role in encouraging the upgraded product quality and compliance with specifications available time to time through integrated various refining processes.

KNPC is continuously demonstrating sound environmental performance through organizational commitment to a systematic approach. Accordingly, KNPC introduced Safety, Health & Environmental elements into its business policy to sustain and improve the quality of the environment and human health protection.

A dedicated department i.e. Safety, Health & Environment was established within KNPC to emphasize the high degree of commitment towards environmental performance in refining and marketing operation to establish and maintain communication with internal & external parties. In search of excellence in the field of environment, KNPC management has committed to upkeep environment by establishing ISO 14001 (i.e. Environmental Management System).

KNPC is continuously upgrading the facilities in the refinery with various environment friendly projects to meet its environmental objectives in anticipation and to ensure ongoing compliance with national and /or international requirements. Kuwait local authorities as well as public community have appreciated our untiring efforts & deep-rooted concern in the environmental field and KNPC wishes to do beyond.

A summary of the environmental achievements & initiatives undertaken by KNPC are given below:

1.0 ACHIEVEMENTS:

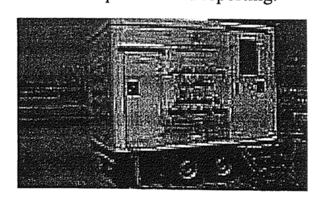
1.1.0 BASE LINE EMISSION BENCHMARKING

1.1.1 Environmental Pathfinder Study

Environmental Pathfinder study for Shuaiba Refinery was carried out by M/s Shell Global Solutions to estimate & compare actual environmental performance of Refinery vs. Best Practices. The objective of the study was to identify the gaps and suggest possible options for further improvement in Environment related activities. Identified action items are being followed to bridge the gaps.

1.1.2 Procurement of Trailer mounted ambient air monitoring facility.

Trailer Mounted Ambient Air Monitoring station including analyzers along with associated tools was procured in 2003 to carry out the pollution survey in and around the refinery & marketing facilities to identify the probable pollutants. The analyzer is capable to measure CO, SO_2/H_2S, $NO/NO_2/NO_x$, THC and Dust data accurately. Dedicated PC is provided in the Station to download data for compilation and reporting.



This facility has helped KEPA for ambient air monitoring at different locations on need basis.

1.1.3 Ambient Air Quality Monitoring by KEPA

KEPA conducted Ambient Air Quality Monitoring (AAQM) program in and around Shuaiba Refinery before and after General Refinery Turnaround (GRTA) 2001. The survey aimed to establish the impact of Shuaiba Refinery operation on environment in its vicinity.

Study indicated that all pollutants were within the prescribed limits except NO2, which is being controlled by changing operating conditions.

KEPA SURVEY AT GRTA- 2001

POLLUTANT	24- HOUR AVERAGE, PPM	
	KEPA	SHU SURVEY
SO_2	0.2	0.087
H_2S	0.13	0.001
NO_2	0.05	0.076
CO	8	0.398
O_3	-	0.031
NH_3	-	0.217

1.2 SO_2 EMISSION REDUCTION

1.2.1 Flare Gas Recovery Unit at Shuaiba Refinery

To reutilize the flared hydrocarbon through flare stacks, Flare Gas Recovery Unit was installed at a cost of 5.7 million KD and commissioned at Shuaiba Refinery in January 2002. Recovered Hydrocarbon Gases are used to supply fuel gas in the heaters after amine treatment.

Acid gas (H_2S) from amine regenerators is sent to Sulfur recovery Unit. Accordingly, potential SO_2 emissions through flare stacks are minimized. About 15 MMSCFD recovered hydrocarbon gases are reutilized in the heaters.

About 30 Long Ton/day reduction in SO_2 emission was achieved. In addition to reduction in emission levels, contribution to energy saving was 350 MMBTU/hr.

1.2.2 Oxygen Enrichment facilities & Reliability Improvement of Sulfur Recovery Plant at Shuaiba Refinery

Stringent environment regulations enforced upgraded product quality specification (i.e. low Sulphur Diesel quality). To meet revised diesel quality, operation of hydrotreating units at higher capacity and increased operational severity (i.e.deep desulphurization) of hydrotreaters helped to achieve the specification. This has resulted in additional acid gas generation. To handle this excess acid gas load the Sulfur Unit capacities were augmented at a cost of 6.42 MMKD for higher Sulfur recovery using Oxygen Enrichment Technology.

Major modifications were also carried out under this project to improve unit on-stream efficiency & ensure reliability, which is the area of concern from environment point of view.

The project was commissioned in April-04 on air mode.

1.3 SOLID WASTE HANDLING / MINIMIZATION

1.3.1 Disposal of spent catalysts from West Shuaiba Industrial Area

About 172,000 drums (equivalent to 36,000 tons) of Spent catalysts were accumulated over the years and lying idle since long at west Shuaiba

Industrial Area. These catalysts were exported outside Kuwait, through auction to an International contractor following Basel Convention / KEPA regulations.

Non-metallic catalysts from the yard have also been disposed off to Shuaiba Solid waste Reception & Treatment station managed by Public Authority of Industries and operated by M/s NCC (KEPA approved contractor). Area has been already cleared and shall not be used for storing any spent catalysts in future.

1.3.2 Segregation, Recovery & recycle of paper waste

To enhance the paper reuse, green baskets have been provided in the entire working place to segregate the reusable papers from other dumping materials. Active support & encouragement from all employees for paper recycling is observed and satisfactory. This has contributed to recover about 3 to 4 MT paper per annum for recycling.

1.4 WATER CONSERVATION

1.4.1 Reduction in water consumption & reuse of treated water

To achieve the optimum usage of national resources, KNPC made a prudent and continuous effort to conserve water. Water reduction of 20% has already been achieved against the potential 825 GPM water saving by enhancing good practices and implementation of simple modifications.

1.5 ENVIRONMENTAL POLICY & PROCEDURES

Following Environment Management Documents/Procedures have been developed for systematic approach towards environment management.

- SHE Policy (Refer attachment-1)
- Manual on Air Pollution Monitoring & Control
- Procedure on Monitoring of Waste water Treatment & Disposal
- Oil spill Response Plan (OSRP) for Refineries and Local Marketing
- Release/Spill Response Coordination Procedure between KNPC & PIC
- Procedure on Solid Waste Management
- Procedure on Environmental Communication
- Environmental Guidelines for Contractors
- Procedure on Environmental Impact Assessment Study
- Procedure on Environmental Aspect Identification at KNPC Facilities
- Guidelines for Deployment of Mobile Ambient Air Monitoring Station
- Register of Environmental Aspects
- Apex Manual for Environment Management System
- KNPC's Environmental Legislative Register

1.6 PROMOTION / AWARENESS PROGRAM

1.6.1 Campaigns to promote environment awareness

To enhance the environmental awareness amongst employees / workmen, KNPC conducted several programs viz.

- Towards Cleaner Air
- Save our Sea
- Shuaiba Waste Administration Program (SWAP / WRAP)
- Water Conservation (ConWat)
- Green Bin campaign

Community development programs were also conducted at some of Kuwait Arabic schools to inculcate the environmental values among the school children

2.0 INITIATIVES

2.1 BASE LINE EMISSION BENCHMARKING

2.1.1 Emission Inventory Risk Assessment & Environmental Information Management system (EIMS) Project for three Refineries & Local Marketing (Baseline Emission Study by M/s KISR)

KNPC in association with Kuwait Institute for Scientific Research (KISR) conducted an Environmental survey for all three refineries as well as Local Marketing with the following objectives:

- To evaluate the base line air emission from the Refinery
- To develop the Refinery emission inventory levels.

- To recommend possible Best Available Control Technology (BACT) for emission control.
- Develop automation system for emission reporting.
- Study health risks associated with emissions from KNPC refineries and identify monitoring requirements for development.

EIMS Software program integrated with process information system is under preparation and expected to be completed by end of the year 2004. Typical electronic display sample format is enclosed as attachment-2 & 3.

2.2. Environmental Management system

KNPC has prepared environmental objective based on significant aspects. KNPC has completed extensive work and is in the process of obtaining ISO 14001-certification, which is expected by the end of year 2004.

Potential benefits associated with the implementation of Environmental Management System include:

- Demonstrating environmental management
- Assuring customer satisfaction through high level of commitment complying international standards.
- Fostering development and sharing environmental solutions
- Enhancing image and market share.
- Maintaining good public/ community relations.

2.3 SO2 EMISSION REDUCTION:

2.3.1 Tail Gas Treating Unit at Shuaiba Refinery

To minimize the overall SO_2 emission level and to improve the overall Sulfur Recovery to 99.5 wt% in the existing Sulfur Recovery Units (SRUs), tail gas treating unit will be implemented at an estimated cost of 16 MMKD and expected completion by January 2006.

About 50 MT/day SO_2 emission reduction is estimated from Shuaiba Refinery with the implementation of this project.

Similar tail gas treating unit is also planned for MAA refinery to reduce overall SO_2 emission.

2.3.2 Fuel Gas Desulphurization Facility at Shuaiba Refinery

Presently, Fuel gas used at SHU is a mixture of imported LP Lean gas supplemented by treated Refinery Off gases. Estimated combined Fuel Gas H_2S content is about 400 ppm.

Imported LP Lean gas contains about 500 PPM H_2S and therefore new Fuel Gas desulphurization facility is envisaged to meet KEPA norms related to SO_2 emission from Gas fired Heaters/ Boilers H_2S in fuel gas. H_2S in Fuel Gas (for Heaters/Boilers) as per K-EPA standard is 230mg per dry standard cubic meter (equivalent to 160 pomp H_2S) maximum. Project is expected to be completed at the beginning of year 2007 (i.e. Jan 2007)

2.3.3 Heaters & Boilers Safety Up gradation Project

The objective of this project is to upgrade Safety/ Combustion Instrumentation & Control to meet international standards & provide emission monitoring facilities for all Heaters / Boilers of Refinery. With the upgraded instrumentation & emission monitoring facilities the source

emission will be controlled. Typical SO2 emission level after implementing all the project is shown in the attached chart (Refer attachment-4)

2.3.4 AGRP Tail Gas Treating Unit Quench Tower modification at KNPC Mina Al- Ahmadi Refinery (MAA)

Existing AGRP Quench Tower at MAA is being modified to enhancing acid gas recovery thereby less air pollution by sending acid gases to SRUs.

2.3.5 Sweetening of Fuel Gas used in Gas Plant area at MAA Refinery.

After the completion of Ethane recovery project, H_2S level in fuel gas will be reduced to 10-ppm level.

2.4 SOLID WASTE HANDLING / MINIMIZATION

2.4.1 Long term plan for Spent catalyst management in KNPC Refineries

KNPC generates about 7,000 MT (estimate based on 35,000 MT in 5 years) of metallic & non-metallic type spent catalysts every year. (This includes mainly used catalysts from reactors, molecular sieves from dryers, alumina balls & filter support materials).

As a step towards environment protection & safe disposal of spent catalyst generated in all three refineries, a long term strategic solution is being adopted to award the contract for spent catalyst handling and disposal. The contractor will handle the spent catalyst and dispose in an environmentally friendly manner after recovering heavy metals.

2.4.2 Remediation of TML system & Decontamination of MEA Vessels at SHU/MAA.

Leaded Motor gasoline (with the use of Tetra Methyl lead) was phased out in year 1998 and discontinued in Kuwait. Unused TML was available in stores and kept as redundant. Equipments such as MEA regenerator (old and newly replaced) having arsenic content was idled for long time.

KNPC has phased out environmentally unfriendly TML (Tetra methyl Lead) octane booster & also arsenic based corrosion inhibitor. It is proposed to decontaminate the / remediate the facilities associated with these additives/inhibitors.

In order to remediate the entire TML system & decontaminate the old MEA vessels in an environmentally friendly manner, expertise from renowned firms were received and tendered for disposal. Octel has been selected as a contractor for disposal at a cost of KD 542,000.

2.4.3 Removal, Handling & Disposal of Asbestos in all KNPC refineries

Adopting a proactive approach, KNPC has phased out all the asbestos available in and around the refineries including cooling towers, Workshops, Offices (i.e. false ceilings & partition boards) and car parking areas. Asbestos was sent to Shuaiba Solid waste reception & treatment station operated by M/s NCC for disposal in an Environmental friendly manner. Asbestos in Shuaiba refinery is removed completely and for the remaining two refineries removal is in progress. Expected completion of this project is by the end of year 2005.

2.4.4 Remediation of existing oily sludge pit at West Shuaiba Industrial Area

A project is undertaken for remediation of old oily sludge pits & surrounding contaminated areas at West Shuaiba Industrial Area. About 3.5 million tons of oil will be recovered from this facility and for reprocessing in the refinery. This will eliminate the chances of ground water contamination due to leaching of oil. Expected completion of this project is by April 2006.

2.4.5 Sludge Treatment facility

Contract for supply, installation, operation and maintenance of sludge handling facility at MAB area is nearing completion. This facility will treat 10,000 Metric tons of oily sludge per annum and is expected to be ready by Oct.2004.

2.5 WATER CONSERVATION:

2.5.1 Waste Water Treatment Facility

In order to comply KEPA effluent discharge criteria for various effluents from the refinery and to meet international standards, existing Waste Water Treatment facility at all three Refineries will be revamped. Estimated investment for implementation of this project is 40 MMKD.

2.5.2 Installation of additional DAF unit at MAB Refinery

Additional DAF was provided to handle emergencies mainly during unit upsets. In addition it is capable to handle the total refinery load in case existing DAF is under maintenance. Estimated project cost of implementation for this project is about 0.5 MMKD. Project is already completed and is under commissioning / stabilization.

2.5.3 Ground Water study by KISR

KISR in agreement with KNPC will carry out a study for the underground water /soil contamination at refineries and Local Marketing sites. The objective is to study the extent of soil & ground water contamination and suggest remedial measures to decontaminate in a best possible manner.

2.6 OTHER ENVIRONMENTAL RELATED PROGRAMS

2.6.1 Phase Out of Halons

Kuwait being a signatory of Montreal Protocol on substances that deplete the Ozone Layer. Montreal Protocol directive is to phase out 50 % of Halon system by year 2005 and the balance by year 2010.

Phasing out of Halon systems replacement / up gradation of associated fire detection and alarm systems in KNPC refineries has been planned to comply the Montreal Protocol.

2.6.2 Particulate matter

To arrest the catalyst fines & dust releases through regenerator stacks in Fluid Catalytic Cracking unit at MAA, an Electrostatic Precipitator (ESP) will be installed to meet KEPA norms. Project is expected to be completed by April 2007.

2.6.3 Odorless Refinery Program

A new program is initiated during the year to develop plan to reduce fugitive hydrocarbon emissions and other emissions from refinery leading to odor.

2.6.4 Developing Green belt around refinery

Green belts are being developed around the refineries by increased tree plantations in and around the refinery area.

CONCLUSIONS

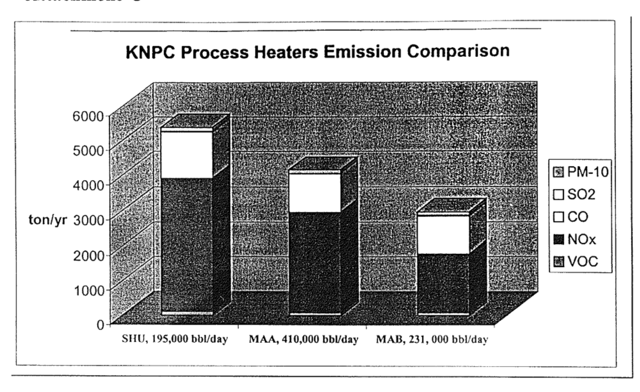
Kuwait National Petroleum Company has made strident efforts towards effective environment management for reduction in emission levels & waste generation in an environmental friendly manner. KNPC is confident to excel in these areas and do beyond by implementing various environmental friendly projects to safeguard environment.

WE CARE FOR THE ENVIRONMENT

Attachment- 2

Emissions From MAB Refinery Fuel Gas Process Heaters									
Equipment ID	NOx (ton/yr)	SO2 (ton/yr)	CO (ton/yr)	VOC (ton/yr)	Total PM (ton/yr)	TOC (ton/yr)	Benzene (ton/yr)	Toluene (ton/yr)	Methane (ton/yr)
-01-101	11.3	0.1	9.5	0.6	0.9	1.2	2.4E-04	3.9E-04	0.3
-01-102	13.9	0.1	11.7	0.8	1.1	1.5	2.9E-04	4.7E-04	0.3
-01-104	13.1	0.1	11.0	0.7	1.0	1.4	2.7E-04	4.4E-04	0.3
-01-105	14.5	0.1	12.2	0.8	1.1	1.6	3.0E-04	4.9E-04	0.3
-01-106	8.5	0.1	7.1	0.5	0.6	0.9	1.8E-04	2.9E-04	0.2
-01-107	21.8	0.1	18.3	1.2	1.7	2.4	4.6E-04	7.4E-04	0.5
-01-108	21.0	0.1	17.6	1.2	1.6	2.3	4.4E-04	7.1E-04	0.5
-01-109	23.0	0.1	19.3	1.3	1.7	2.5	4.8E-04	7.8E-04	0.5
-01-110	22.3	0.1	18.7	1.2	1.7	2.5	4.7E-04	7.6E-04	0.5
-02-101A	14.6	0.1	12.2	0.8	1.1	1.6	3.1E-04	5.0E-04	0.3
-02-101B	13.4	0.1	11.3	0.7	1.0	1.5	2.8E-04	4.6E-04	0.3
02-102	68.1	0.1	20.4	1.3	1.8	2.7	5.1E-04	8.3E-04	0.6
03-101	330.1	0.7	99.0	6.5	9.0	13.0	2.5E-03	4.0E-03	2.7
11-101	263.2	1.1	157.9	10.3	14.3	20.7	3.9E-03	6.4E-03	4.3
12-101	4.0	0.0	6.8	0.4	0.6	0.9	1.7E-04	2.7E-04	0.2
12-102	5.5	0.1	9.2	0.6	0.8	1.2	2.3E-04	3.7E-04	0.3
12-201	4.4	0.1	7.5	0.5	0.7	1.0	1.9E-04	3.0E-04	0.2
12-202	7.3	0.1	12.2	0.8	1.1	1.6	3.0E-04	4.9E-04	0.3
12-103	3.4	0.0	5.7	0.4	0.5	0.7	1.4E-04	2.3E-04	0.2
13-101	84.6	0.4	50.8	3.3	4.6	6.6	1.3E-03	2.1E-03	1.4
13-201	80.1	0.3	48.1	3.1	4.4	6.3	1.2E-03	1.9E-03	1.3
14-101	12.6	0.2	21.2	1.4	1.9	2.8	5.3E-04	8.6E-04	0.6
14-102	10.4	0.1	17.4	1.1	1.6	2.3	4.3E-04	7.0E-04	0.5
14-103	94.1	0.4	56.4	3.7	5.1	7.4	1.4E-03	2.3E-03	1.5
15-101	4.2	0.1	7.1	0.5	0.6	0.9	1.8E-04	2.9E-04	0.2
16-101	4.1	0.0	6.9	0.5	0.6	0.9	1.7E-04	2.8E-04	0.2
17-101	3.4	0.0	5.7	0.4	0.5	0.7	1.4E-04	2.3E-04	0.2
18-101	151.9	0.7	91.1	6.0	8.2	11.9	2.3E-03	3.7E-03	2.5
18-201	159.9	0.7	95.9	6.3	8.7	12.6	2.4E-03	3.9E-03	2.6
18-301	159.9	0.7	95.9	6.3	8.7	12.6	2.4E-03	3.9E-03	2.6
20-101	17.8	0.2	29.9	2.0	2.7	3.9	7.5E-04	1.2E-03	0.8
20-102	16.2	0.2	27.3	1.8	2.5	3.6	6.8E-04	1.1E-03	0.7
20-201	17.8	0.2	29.9	2.0	2.7	3.9	7.5E-04	1.2E-03	0.8
20-202	16.2	0.2	27.3	1.8	2.5	3.6	6.8E-04	1.1E-03	0.7

Attachment- 3





المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية
الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية

23 – 25 نوفمبر (تشرين الثاني) 2004

HOW TO RUN ENVIRONMENTAL PROJECT

أ. محمد حلمي الشاعر

خبير بيئة

جمهورية مصر العربية

To know how to run an environmental Project, You should understand first what is an EIA. An Environmental Impact Assessment (E IA) is the systematic evaluation of the potential adverse and beneficial environmental effects of a proposed development or activity. The idea of an EIA is to ensure that development proposals and activities are environmentally sound and sustainable.

An EIA is a decision-making tool, which predicts, analyses and interprets the significant environmental effects of a proposal. It permit appropriate authorities to make a decision as to whether the proposals should be:

•Permitted to go ahead on the basis of their potential environmental impacts.

•Permitted to go ahead but only after major revision to proposals; or be completely reconsidered, as potential impacts are unacceptable.

Why is EIA useful?(Please See Attachment One)

•Identification of potential adverse environmental effects of a proposal prior to impact occurring. This allows opportunity for any impacts to be mitigated or alternatives considered in the event that potential effects may not be manage-able.

•Improved understanding of environmental effects associated with infrastructure, industry and other projects and the effectiveness of mitigation measures.

•Better informed decision-making through consultation with regulatory authorities, interested parties and the public.

•Provides for public involvement in decision-making which boost public awareness and knowledge, and provides them with opportunities to influence decision-making.

•Collation and provision of local environmental information.

•Provides opportunities to change and improve the design of a proposal; ensure that resources are used efficiently; enhance the social aspects related to the proposal; identify measures for monitoring and managing impacts.

•Monitoring the environmental impacts of a project throughout its life cycle allows the actual impacts of the project to be identified and compared to impacts predicted in the EIA.

Further information on why an EIA is valuable it provided in the following.

•Measures can be taken to eliminate, reduce or minimize predicted adverse environmental effects of proposed activities. These may include diagram changes, addition of environmental protection measures such as noise screens or use of substitute technology.

•Undertaking EIAs and monitoring actual environmental effects arising from implemented proposals help to provide information and assist understanding to encourage accurate impact prediction in future EIAs.

•Consultation provides opportunities for authorities and people to express their opinions regarding a proposal. In addition, bodies and individuals may be able to provide local awareness or insight into the local suggestion of a proposal. The results of consultations allow decision makers to make more informed judgments regarding a proposal.

•Public participation in EIA can be valuable in increasing awareness and assessing significance of potential environmental issues associated with a project, both to local people and organisation, and the EIA practitioner.

Allowing the public, local organisation and other stakeholders the opportunity to express their opinions and to become involved in assessing potential environmental impacts, helps them to influence the proposals (such as the design, location, technology) and may reduce the probable for conflict should the proposal go ahead.

•Initially in undertaking an EIA it is essential to identify and obtain environ-mental information relating to the proposal and area affected. In some areas little environmental information may be available, therefore an EIA would involve undertaking some baseline studies (such as ecological surveys, noise surveys and air quality evaluation) to provide an adequate environmental baseline for assessment of potential impacts. Depending on the nature of the proposal, further investigations (such as air dispersion modeling and noise modeling) may be required to accurately predict potential environmental effects. Local environmental information collected or generated through further studies can be valuable for a range of purposes, including future EIAs, development in the area and environmental management of the area.

The Environmental Project

Part 1

Part one examines the atmosphere and uniqueness of the project, defines the true function and elucidates the project boundaries or terms of reference. The operational objectives of the project provide the base for well-designed analysis and the writing of clear and concise project outcomes, outputs and/or deliverables. Project objectives, written as outcome statements, help to define the project success criteria as early as possible in the project life-cycle **(Please see also attachment two.)**

1-1 Specific Outcomes &Project Identification

- Illustrates project mission outcome statement which specifies the true project purpose
- Makes certain the project clearly demonstrates its contribution to the survival and success of its parent organisation
- Authenticates that the project's success criteria, performance targets and deliverables are specified in terms acceptable to the beneficiary.

It consists of 4 components:

1-1-1Project Statement

1-1-2 Operational Objectives/Outcomes of the Project

1-1-3 Project Deliverables

1-14 Specific Project Management Information.

1.1.1 A Project Statement

This statement, or Terms of Reference (ToRs), will be the starting point of any project and must contain clear unambiguous responses to these questions:

Who is the environmental project being developed for?

What is the environmental project purpose?

What change will the environmental project achieve?

What is the overall time scales?

What are environmental project phase time scales?

Who will benefit from the environmental project being achieved?

Who is the funding provider and what is the cost estimate of the environmental project?

How does the project link to the delivery of the organization's mission and strategy?

1.1.2 Operational Objectives of the environmental Project:

The outcome statements must state clearly what will have been achieved, stated as a result. The affirmed objectives must be capable of being communicated to all stakeholders in the project, e.g. client, team members, suppliers and contractors.

1.1.3 Project Deliverables

The project deliverables will be the list of project results, or products, from each of the operational objective Outcome Statements above, with the Acceptance, or Success Criteria unmistakably identified. This will smooth the progress of the Project Hand Over, achieved at the

end of the project. Deliverables assume 100%success from the project. The deliverables will meet all the project objectives stated above in 1.1.2.

1.1.4 Specific Project Management Information

may contain:

- Client contact details
- Sub-contractor's and/or other stakeholders' contact details
- Location/s of project.

1.2 Project Risk and Budgets

This requires the project manager to predict and control the inherent risks of not achieving the specific outcomes, purpose and deliverables of the project. This includes management of the project budget throughout the project life cycle and the fallback position, or contingency plan to be utilised if tasks slip against the achievement criteria.

Specific Outcomes

- produce a project risk analysis. This should then be converted into a timed, dated and cost estimated risk plan
- complete a contingency or fall back plan, cost estimated and subsumed into the project budget.

This part has 3 components:

- Project Risk Analysis and Plan (Refer back to main Project Outcome Statement &Operational Objectives)
- Project Budget Estimate
- Project Contingency Plan.

1.2.1 Project Risk

During the project appraisal stage the project manger must undertake a risk assessment. This will identify all the associated risks within the project objectives.

Working down from specific operational objectives in Part 1 (1.1.2):

(a) For each identified risk it should be stated whether there is a high, medium or low probability of occurrence. List and classify all risks against achieving each objective as either high, medium or low risk.

(b) Risks with high probability of occurrence and/or a high impact should have a fall-back plan and a contingency allowance in terms of a budget, time scale or a quality margin. A brief statement is required in each high-risk case. This will contribute to the Contingency Plan in 1.2.3 following bellow.

(c) Risks with a medium probability of occurrence and/or a medium impact should have a brief statement indicating contingency plan actions.

1.2.2 Project Budget Estimate

may show

- Produce a Project Budget Balance Sheet using a spreadsheet.
- Indicate all the expenditure estimates and sources of income/funding/financial framework.

1.2.3 Project Contingency Planning

Running down from the Risk Analysis in 1.2.1 above, list the fall-back actions against each of the high, medium and low risks. Some work towards this will have been completed in 1.2.1.

The Contingency Plan cost estimate will be added to the total Project Budget Balance Sheet as a single line in the expenditure section and will revise the Project Balance Sheet Budget at 1.2.2.

Part 2

Focuses on the organisation and structure of the project and its parent organisation .The relationship with other stakeholders is also clarified and visualized. An effective project structure will enable the team to meet the needs of all stakeholders in the most efficient way. Organisation may be defined as 'a systematic arrangement of parts or elements which have a defined purpose. . **(Please see also attachment three.)**

This part takes the position that the computer and its software are tools and the results, which they generate, are dependent upon the skill and knowledge of the user. Computer-generated project visualization as an aid to informed decision making and networking has become a normal part of the project manager's toolkit.

The use of project management (PM) software will lead to higher quality of project planning and better project performance. The effectiveness of the computer's contribution to planning and administration a successful project is dependent on two informed choices: selecting appropriate information technology hardware selecting appropriate software applications.

All PM software applications will produce PERT and Gantt Charts, and will perform Critical Path Analysis (CPA)without having to purchase specialist or expensive programmers or equipment. Most software applications will also support viewing and printing the same project data

from different perspectives and approaches as well as providing a wide choice of customized reporting mechanisms.

2 -1:Project Organisation and Structure

Produce a project management structure with related organizational charts. These should clarify and define roles, responsibilities and team member specifications. Select structures and teams in the context of financial efficiency, appropriate skills, efficient communication, and good decision-making. This section has 4 components:

Delivery Organization's Management Structure Diagrams

Specific Project Management Structure Diagrams

Project Team Structure Diagrams (including Sub-Teams)

Roles and responsibilities of the Project Team (including Project Manager and Job Specification of project team).

2.1.1 Delivery Organization's Management Structure Diagram

produces a clear management structure diagram indicating the project's position within the overall delivery organisation

2.1.2 Specific Project Management Structure Diagram

produces a clear management structure diagram indicating the project management structure in your proposed project. Also clearly indicated should be links to project partners and other stakeholders.

2.1.3 Project Team Structure Diagrams

(This diagram supplements 2.1.2 above and provides detail of sub-project, or sub-contractor's team structural relationships.) , produces a clear

management diagram which indicates the project team structure in your proposed project.

2.1.4 Roles and Responsibilities of the Project Team

(Including the Project Manager and Job Specification of the project team.) Produce clear statements identifying the role function, specification and responsibility of each of the team roles identified in 2.1.3 above. In the case of a large project, at least six team member roles should be indicated and specified.

2-2:Project Planning and Implementation

plan and communicate time, financial and physical resources to maximum effect ensure the project achieves financial approval from the funding agency and moves to the implementation stage prepare the project file for internal assessment by the course tutor.

This part has two components:

- A Gantt (Timeline) Chart
- A PERT (Network Flowchart) Chart

2.2.1 Gantt Charts (Time Line)

A Gantt Chart visually indicates the project tasks superimposed on a time frame. This can initially be done with pencil and paper, but the use of a computer and an appropriate project management software application is essential for assessment.

2.2.2 Network Diagram

The PERT Chart, or network flowchart, visually maps the project task relationships, but not in the context of a time frame. This work can initially be done with a pencil and paper, but the use of a computer and an

appropriate PM Software Application is essential for assessment purposes. Print off a PERT Chart of the project schedule (2.2.1)

Part 3

PROJECT MONITORING AND HAND OVER

3-1:Project Monitoring, Variations and Adjustments

- access and print Project Overview reports, or Project Summary reports for monitoring or status purposes at relevant progress stages, indicating the following data:

total number of tasks or activities

total project cost

total project time scale

number of completed tasks (if relevant)

number of un started tasks (if relevant)

access and print a Tracking Gantt Chart using the following criteria:

- actual progress compared with baseline plan
- slipping tasks identified
- state proposed action, or action taken, against slipping tasks
- state/quantify the effect on the project end date and project budget
- state/quantify the effect on the contingency budget.

(Please see also attachment four.)

Project Hand Over

Project Hand Over, or Closure, is achieved when the acceptance criteria stated in 1.1.3 above are met, and the client or beneficiary is

convinced that there are no outstanding tasks to be done. Produce and complete a Deliverable or Technical Specification Hand Over checklist appropriate and relevant to your project. The layout and format of your hand over checklist should be based upon the information generated in 1.1.3 (deliverables and acceptance criteria) above. Produce and complete a final Project Hand Over/Closure report, with commentary, to include the following:

Final Tracking Gantt is compared with Baseline Plan

Final accounts are compared with original and revised budget

Final Contingency Plan is compared with original and revised Contingency Plan

Actual Risk Occurrence and Impact are compared with original Risk Assessment

Final staffing actions are explained (including re-deployment of project staff if appropriate)

Final Project meeting minutes are included. **,(Please see also attachment four.)**

Hints on MS Project 2000

Introduction

Let us acquaint ourselves with a few terms and definitions that will be used often. **.(Please see also attachment two ,three ,and four.)**

Tasks: They are a division of all the work that needs to be completed in order to accomplish the project goals.

Scope: of any project is a combination of all individual tasks and their goals.

Resources: can be people, equipment, materials or services that are needed to complete various tasks. The amount of resources affects the scope and time of any project.

The Microsoft Project 2000 communicates with you through its interface - charts graphs and sheets, menus, toolbars and dialog boxes. Toolbars provide shortcut access to frequently used functions. Although Microsoft Project displays only the Standard Toolbar and the Formatting Toolbar, Microsoft Project has 12 toolbars in all. To display the remaining toolbars, choose View, Toolbars from the menu and click an unchecked toolbar to display it. To view more information about that toolbar, click on its name to display its buttons and their descriptions. Microsoft Project also allows creating your own custom toolbars in Microsoft Project 2000. The entry bar display progress messages during actions. Status bar at the bottom of the window displays messages and information when certain actions are in progress like entering data, opening or saving a file. The View bar on the left is a scroll-down bar that displays a column of icons representing various views. Before embarking on the project you need to put down a few key points very clearly –

1. conceptualize and identify the purpose of the project
2. define its objectives
3. finalize its scope
4. identify its activities
5. assign resources to activities
6. create an estimate of time and costs

7. make honest assumptions about various relevant factors that can affect the duration of a project and its costs

8. discuss alternative scenarios and build contingency plans

Microsoft Project 2000 cannot help you with (1), (2), (7) and (8) but it can carry the remaining on its shoulders and sail you smoothly to your goals.

TASKS

a. To start a new project file:

You can create a Project from a Template File by choosing File > New from the menu. In the New File dialog box that opens, select the Project Templates tab and select the template that suits your project best and click OK. (You may choose a Blank Project Template and customize it)

Now, you need to define for Microsoft Project the start or ending date for the project. If you fill in a start date, Project schedules your tasks from that date, based on the order in which tasks need to be completed and the availability of resources assigned to work on each task. But, if you have to finish the project by a deadline date, you can enter the finish date too. All intermediate schedules will then be set by Project. Once a new Project page is opened, the Project Information dialog box opens.

Enter the start date or select an appropriate date by scrolling down the list. Click OK. Project automatically enters a default start time and stores it as part of the dates entered.

Click on Save and type in the name of your file in the dialog box that opens.

b. To record properties:

1. Choose File, Properties from the menu to display the Properties dialog box.
2. Select Summary tab and fill in information in required fields. (project title, project manager, company name, project goals)
3. Click OK.

You can set default values for Start Time, Hours per day/week by selecting Options from the Tools menu.

c. Views:

Views allow you to examine your project from different angles based on what information you want displayed at any given time. You can use a combination of views in the same window at the same time.

Project Views are categorized into two types:

- Task Views (5 types)
- Resource Views (3 types)

1. Summary tasks - contain subtasks and their related properties
2. Subtasks - are smaller tasks that are a part of a summary task
3. Recurring tasks - are tasks that occur at regular intervals
4. Milestones - are tasks that are set to zero duration and are like interim goals in the project

d. Entering Tasks and assigning task duration:

Click in the first cell and type the task name. Press enter to move to the next row. By default, estimated duration of each task is a day. But,

there are very few tasks that can be completed in a day's time. You can enter the task duration as and when you decide upon a suitable estimate.

2. LINKS

Tasks are usually scheduled to start as soon as possible i.e. the first working day after the project start date. The remaining schedule can be defined in a base calendar to which Project is linked. Project supplies three calendars and any one of them can be used. The Standard calendar, 24 Hours calendar and the Night Shift calendar schedule tasks on different working days and hours. The Standard calendar is usually used as a base calendar. The duration of any task can be seen in the form of gray bars of varying length on the Gantt Chart in the timeline section.

Sometimes, even after designing a schedule many unforeseen changes can affect the completion of tasks midway. This could lead to a disruption to completion of other related tasks. To solve this problem, Project allows you to link tasks in various ways. By linking tasks Project adjusts the schedule whenever there are changes that affect duration of other tasks. A task that needs to be completed before (painting the walls of a home before moving the furniture) are called predecessor task and the linked tasks are its successors.

3. CONSTRAINTS

Certain tasks need to be completed within a certain date. Intermediate deadlines may need to be specified. By assigning constraints to a task you can account for scheduling problems. There are about 8 types of constraints and they come under the flexible or inflexible category.

a. To apply a constraint:

1. Open the Task Information dialog box.
2. Click the Advanced tab and open the Constraint type list by clicking on the drop-down arrow and select it.
3. Select a date for the Constraint and click OK.

Flexible constraints (demarcated by a red dot in Microsoft Project 2000) restrict scheduling to a great extent whereas flexible constraints (blue dot) allow Project to calculate the schedule and make appropriate adjustments based on the constraint applied.

Inflexible constraints can cause conflicts between successive and preceding tasks at times and you may need to remove such a constraint.

b. To remove a constraint and apply an ASAP/ALAP constraint:

1. Select the tasks by holding Control and clicking on them in the order you want.
2. Click Task Information button on the Standard Toolbar and the Multiple task dialog box opens.
3. Click the Advanced tab and click the drop down arrow to open the constraint type list.
4. Choose ASAP if the project has been scheduled from the Start date and ALAP (As late as possible) if it has been scheduled from the Finish date.
5. Click OK.

OR

Select Tools > Options > Schedule and clear the 'Tasks will always honor their constraint dates' checkbox.

OR

Set deadline date instead of adopting an inflexible constraint. Setting a task deadline does not affect the task schedule in any way. If a deadline passes without the task being completed Project indicates it in the Indicator column (a downward pointing arrow in the Gantt Chart view).

RESOURCES

Once you determine that you need to include resources into your project you will need to answer the following questions:

• What kind of resources do you need?

• How many of each resource do you need?

• Where will you get these resources?

• How do you determine what your project is going to cost?

Resources are of two types - work resources and material resources. Work resources complete tasks by expending time on them. They are usually people and equipment that have been assigned to work on the project.

Material resources are supplies and stocks that are needed to complete a project. A new feature in Microsoft Project 2000 is that it allows you to track material resources and assign them to tasks.

When a set of resources is available for working they are called the resource pool. After you determine the number of resources that you need, you need to establish the time and availability of each resource. In the case of work resources, the amount of time that they can work for, be it in hours, days or months, or years and the amount (units of measurement) of material resources need to be specifically defined.

The next step is to assign these resources to their respective tasks. When you allocate a resource's time to work on a task you are assigning resources. Once this is done Project can recalculate the schedule to accommodate the working times of the assigned resources. Vacations and nonworking times can be identified and included for each resource. It goes one step ahead and tells you when you have over allocated a resource, i.e. when you have assigned a resource to multiple tasks in the same time period or when a resource is assigned to do more work than it can complete in a certain time.

ENTERING RESOURCE INFORMATION IN PROJECT

The Assign Resources dialog box is used to create list of names in the resource pool.

To enter resource lists:

1. Click the Assign Resources button on the Standard Tool bar or Tools > Resources > Assign resources.
2. Select a cell in the name column and type a response name. Press Enter. (You can also click Addresses and add addresses from Microsoft Outlook Express)
3. Repeat step 2 until you enter all the resource names.
4. Click OK.

Resource names cannot contain slash (/), brackets [ ] and commas (,).

Another way of defining your resource list is through the Resource Sheet View.

1. Display Resource Sheet View by choosing View > Resource Sheet or click the Resource Sheet icon on the View bar.
2. Enter your information. (To enter material resource use the Material Label field)

The Max Unit's column contains the maximum capacity for which a work resource is available to accomplish any tasks in a certain time period. The default format is the percentage format. For example, if the assigned units are 100% this will imply that this resource will work for all the eight hours in a normal working day. If the assigned units are 50%, then this resource will work for four hours a day. In the case of a resource pool

consisting of 5 workers, their maximum units will be 500% or a decimal value of 5.

You can change the default format to decimals using Tools > Options > schedule tab > Show Assignment Units as. Material resources don't have Max Units. Their resource units show their consumption rates that could be fixed or variable. The other three columns in the Resource Sheet View are concerned with Costs and we shall take a look at them a little later in this lesson.

Resource information dialog box

Clicking on a resource name in the Resource Sheet will display it's Resource Information dialog box that gives information about a resource, the Workgroup, resource type, material labels, working time, costs and resource specific notes. All the above information can be customized to suit your needs. With the Working Time tab in this box, you can assign a different base calendar to each resource and change the working times of that resource as and when required.

ASSIGNMENTS

Using the Microsoft you can

a. assign a resource to a task:

b. define task type

c. change the default task type:

d. assigning work resources to tasks:

e. assign work resources in the task form:

f. assigning material resources to tasks:

g. assign material resources to a task in Gantt Chart view:

COSTS

Using the Microsoft you can

a. define and controlling costs

b. enter cost information

d. enter costs for a resource

FORMATTING VIEWS

There are dozens of predefined views available in Project 2000 that can be customized to suit your needs. Selected text and timescales can be formatted, one can zoom in and out to get a closer look at the view shown. Formatting options help customize the way you want your information displayed.

Printing Views

Before printing a view, it is important to select the type of view, do the necessary formatting and change the page setup if necessary. In order to change the print settings for an active view, File, Page Setup will display the Page setup dialog box.

References

1. A Guide To The Project Management Body Of Knowledge, PMI Standards Committee, 1996.
2. Cambridge Diploma in Project Management syllabus 2002
3. Effective Project Management, Robert K. W. et . al , Second Edition Willy.
4. Environmental Impact AssessmentEuropean Commission: October 2000:version 1.0 123 Prepared by GIBB Ltd (www.gibbltd.com)
5. Project Management Guide published by Energy Conservation & Environmental Protection Project , USAID, Cairo, 1994.
6. The Fast Forward MBA in –project Management, by Eric Verzuh, 1999.



المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية

الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية

23 - 25 نوفمبر (تشرين الثاني) 2004

NATIONAL ENVIRONMENTAL ACTION PLANNING IN SELECTED ARAB STATS: PROBLEMS AND PROSPECTS

أ.د. أحمد عثمان الخولي

أستاذ التخطيط العمراني- كلية الهندسة

جامعة المنوفية

جمهورية مصر العربية

1- Abstract

Enabling citizen groups and empowering them to actively participate in the processes of decision-making and execution is at the crux of processes that aim towards sustainable development. Enabling requires emancipation from myths and misconceptions, which in turn nourishes the processes of sustainable human development that will lead to induce behavioral changes manifested in transforming patterns of production and consumption.

Planning for sustainable development is political. It seeks elaborating a vision based on general consensus on issues and actions to resolve them. This paper attempts to show how enabling is essential for environmentally sustainable development by reviewing the experiences of six Arab states.

The major findings of the paper that the role of central government in Arab states will continue to be pivotal in the processes of planning and implementing schemes for environmentally sustainable development. Second, the paper shows the importance of citizen participation in decision-making. The paper recommends the need to face environmental crises in Arab state by resource mobilization, elaborating policies based on economic instruments to assure long term sustainability, building the technical and managerial capacities of institutions, improving the levels of service delivery, formulating strategic corporate plans, i.e., business plans, for institutes responsible for environmental planning and management; and information generation and sharing, which requires supporting efforts in the fields of research and development..

2- Introduction

This paper attempts to show that enabling citizens, their participation, building partnerships and empowering stakeholders, is at the center of sustainable development. Enabling and empowerment requires enlightening and emancipating the public from myth and misconceptions.

Human beings are at the center of sustainable development. They are the subjects of the plans for sustainable development; they are the agents responsible for executing these plans; and most importantly, their behavior is the reason for discontinuities of developmental activities. Without behavioral change, plans for sustainable development will not be implemented. Behavioral change entails transformations brought by discussing the root causes of the problems and challenges, relationships between the institutions of the society, and last but not least, patterns of consumption and production, in both temporal and spatial dimensions. These relationships are the undercurrent that defines the tensions and alliances of stakeholders, and explain who is not represented, and why plans fail to deliver and achieve their aim.

Planning for sustainable development is, then, political. It is a process of building consensus on issues based on emancipation from myth, dogma and other sorts of beliefs that hinders formulating a vision that comes from the people who are willing to struggle to achieve it.

This paper addresses enabling as an activity that is central to planning for environmental management at the macro level that will eventually lead to sustainable development. The paper examines several interrelated research questions. First is how to plan an environmental action plan? The second research question is what is enabling? The third

research question is how to enable the public? And what are the planning implications?

Chapter 8 of Agenda 21 titled "Making Decisions for Sustainable Development" gives the rationale for reforming the processes of decision-making. It also prescribes how to reform decision-making processes for sustainable development.

According to Chapter 8, often governments and individuals make decisions without combining economic, social and environmental factors. It is of extreme importance to comprehend the links between environment and development to make choices that are economically efficient, socially equitable and environmentally sound. Governments have come to realize the importance of including more groups in the processes of decision-making at both national and local levels. Today almost all countries have a National Strategy for Sustainable Development (NSSD) or a National Environmental Action Plan. These strategies, which are developed using participatory modalities, reflect how countries integrated social issues and environmental concerns in plans for economic growth. These strategies include fiscal measures and budgets aiming for economic development that is socially responsible and environmentally sensitive to protect natural resources for future generations.[1]

The chapter emphasizes that enabling is central to institutional transformation for sustainable development. Citizen participation is crucial for problem definition and goal articulation. Building partnerships between

---

[1] Agenda 21: Programme of Action for Sustainable Development, the final text of agreements negotiated by Governments at the United Nations Conference on Environment and Development (UNCED) 3-14 June 1992, Rio de Janeiro, Brazil.

public agencies and non-government entities is important for information sharing, and plan formulation and execution.

Arab states attempted to develop their environmental action plans and/or national agenda 21. UNDP/Capacity 21 programme has supported several countries in the Arab world. Based on the final evaluation reports that should success stories in the Arab world, this paper attempts to deduce a conceptual model that is grounded to the realities of the Arab world. The paper presents six success stories, and derives the lessons learned for future environmental action planning and implementation for the sake of sustainable development.

This paper belongs to the intensive research type that investigates how a process works, and what produces certain change? It investigates substantial relations of connection using case study as a research strategy[2]. Case study is a research strategy preferred in examining contemporary events, particularly when relevant behaviors cannot be manipulated[3]. Case studies have been the methodology for researching macro level environmental management as means towards sustainable development. The paper uses cases in Egypt, Djibouti, Lebanon, Morocco and the Sudan where UNDP supported activities towards imitating a process for sustainable development through proper environmental management.

The paper begins with defining the concepts included in it. Next, the paper presents experience of six Arab countries that UNDP supported. Then the

---

[2] A. Saywer, Method in Social Science: A Realist Approach, (1984) London, UK: Hutchinson & Co. Ltd.

[3] R.K.Yin, Case Study Research: Design and Methods, Applied Social Research Methods Series, (1984) Sage Publications, Beverly Hills.

paper draws findings, and then ends with conclusions and recommendations.

1. Concepts

Traditionally, development programmes focused on physical capital and the idea that poor infrastructures and lack of technology were the fundamental impediments to development. In the past, development paradigms generally dealt with the tensions and contradictions between efficiency and equity, i.e., achieving economic growth without offsetting social equity. Lately, however, development agencies and practitioners come to realize the interconnection and linkages between social, technological, economic, ecological and institutional issues. Today, in response to one of the de facto imperatives of globalization, i.e., environmental crisis, sustainable development has evolved as a key concept for current and future development initiatives. Sustainable development has emerged as a new paradigm that adopts a long-term perspective and addresses the management of resources for present use without jeopardizing the development choices of future generations. Sustainable development calls for integrating the environmental dimension in the processes of development. The aim is to achieve economic growth that promotes social equity and community development without negatively affecting environmental resources.

At the crux of sustainable development is engaging stakeholders. Engagement means, first, citizen participation, then building partnerships among various stakeholders, and finally enabling them to propose and evaluate options, implement accepted actions, monitor and follow-up on plans, programs and projects that shape their future. Engaging the various interested parties in the decision-making and implementation processes is

among the requisites for sustainable development. Engaging citizens in the decision-making process requires efficient flows of information that are now possible through advances in information technologies.

One of the key concepts that evolved from this paradigm shift to sustainable development is sustainable human development, which rests on expanding people's choices and capabilities by forming social capital.[4]. Sustainable development, therefore, starts with people, and will occur only when people are in charge of their destiny. It is the outcome of forms of collective action, as individuals attempt to forgo their immediate self-interest and act in the interest of the community as whole.

The capacity of the people and institutions of the community as well as its ecological and geographical conditions determines to a large extent the ability of the community to adopt a sustainable development path. The fundamental goal of capacity building is to enhance the ability to evaluate and address the crucial questions related to policy choices and modes of implementation among development options.

Capacity building involves various methods to link the individual and institutional components of development, and the framework in which a system operates as well. The successful implementation of the prescribed activities will strengthen the total capacity of the community to enable the stakeholders to formulate, implement and evaluate decisions that promote behavioral change and awareness needed for protecting the environment from pollution and preserving natural resources from exploitative production and consumption patterns. Capacity building will advance local institutions, promote a system for managing policies for sustainable

[4] Social capital is defined as voluntary forms of regulations, whereby individuals purposefully invest their time and efforts into the defined or natural rules of society.

development at the local level, ensure timely and accessible information; and last but not least, will encourage citizen participation to achieve the goals of the community.

This paper attempts to show experiences in the Arab world in building and developing capacities to manage the environment as an entry point toward sustainable development. Following this section, the paper presents the case of six Arab countries in their endeavor to formulate and implement environmental action plans to achieve environmentally sustainable development.

2. Case Studies

2.1. EGYPT

Although the revision of the National Environmental Action Plan (NEAP) was included as an output for the third objective (development of environmental programmes through consultation), it has become a major, if not the major, project component. The 2002-2017 National Environmental Action Plan represents Egypt's agenda for environmental action for the next fifteen years. It is designed to be "...the framework that coordinates future environmental activities in support of sustainable development."[5]

According to Navajas (2001), the final document encompasses an overview of environmental issues; an analysis of pressures and driving forces; an agenda for action; social programmes for special groups and economic programmes addressing issues related to environment. The document also includes a section on institutional reform and transformation. It discusses international cooperation trends including systemic problems, regional cooperation and bilateral cooperation.

[5] NEAP Executive Summary, p. 4

Financing the NEAP is a special section that identifies conventional sources and proposes non-conventional mechanisms. A final section on implementation arrangements proposes the Critical Path Method (CPM) to prioritize and schedule actions; and looks at linkages with the Five Year Plan; and discusses public awareness, international cooperation, monitoring and planning issues.

The NEAP built a comprehensive information base as the result of extensive consultations with over 400 representatives encompassing from a wide range of stakeholders. The final version of the NEAP provides a concise, realistic overview of environmental issues and priority needs, while considering implementation aspects as well. The project has held environmental planning workshops for local government officials in Ismailiah, Aswan, Port Said, etc.

The greatest strength of the NEAP lies in its process, which has demonstrated an innovative approach to capacity development through dialogue, consultation and consensus-building. This process has involved more than 400 representatives - drawn from government agencies, the academic sector, the scientific community, local administrations, the media, non-profit organizations, political parties, private sector institutions, embassies and donors - in workshops and working groups on water, air, land use, waste management, global issues and supportive measures. The results of these consultations have provided the basis for a strategic framework. The findings and recommendations of the working groups have been subject to a process of revision and validation by renown Egyptian specialists from different disciplines, high level policy advisors from the line ministries, and EEAA officials.

The NEAP update involved methodological stages of problem identification, plan formulation, and finance acquisition and mobilization. Participants worked on the basis of their own knowledge and discipline to analyze the existing situation, identify gaps and generate a vision for the future. Each member of the working group prepared his/her own assessment report and shared it with the other members of the working group. The different assessments were then compared and integrated into one consolidated report. This report was then discussed with other working groups to compare findings, identify gaps and conflicts, and harmonize strategies. The interaction has provided a learning experience for many participants.

With few exceptions, most persons consider this to be an innovative approach. Although stakeholder consultations are often practiced in Egypt, they tend to involve more passive modes of participation, where people are often invited to react and comment upon proposals that are elaborated by technicians, policymakers and consultants, usually from central government. The NEAP exercise encouraged a more proactive approach based on the experience and perceptions of the actual participants. It combined interdisciplinary analysis with interactive methods for gradually building consensus. Although time-consuming, this approach has generated learning by exposing participants of diverse backgrounds to other, often opposed viewpoints, while moving them towards a common vision. This is an important aspect of capacity development.

2.2. Djibouti

The Ministry of Habitat, Urbanism, Environment and Land Use Planning (MoHUELUP), was responsible for the formulation of the National Environmental Action Plan, through the *"Direction de*

l'Amenagement du Territoire et de l'Environnement (DATE). The excellent professional capacities and personal skills of the DATE director, who was also project coordinator, has significantly contributed to the successful achievements of the project.[6]

The preparation of the NEAP addressed five issues:

1. Instituting a consultative process for elaboration of the NEAP. The Government has succeeded in activating existing national structures which have a cross-sectoral coordination role, namely the National Environment Committee, the Technical Environment Committee and the Sectoral Technical Committees. The NEAP elaboration process has led to an extensive consultative and participatory process, both at local and central level, which ensured ownership of the NEAP process and eventually of the document by the various stakeholder groups involved. Extensive national expertise was mobilised for drafting the NEAP, while external expertise remained punctual. The NEAP document is a fundamental step towards identification of the environmental challenges that face Djibouti and should be further developed to allow the integration of sustainable development in national planning.
2. Establishment of an Environmental Information System where the planning process allowed the collection of extensive information. A project brief for the establishment of an Environmental Information System was prepared.

---

[6] Mansour, L. and A. El-Kholei, Evaluation Report, Capacity 21 Programme in Djibouti, Phases One and Two, UNDP-Capacity 21 Programme, 2002

3. Extensive education and awareness activities were conducted through the planning process. The need to develop a more strategic communication programme was evident.

4. The Government commitment to establish and strengthen an environment institutional capacity is confirmed and has greatly benefited a successful implementation of the project and its sustainability: The staff of DATE has grown more than three times since its establishment in 1994, with around 10 staff members in 2002. This has also greatly contributed to activating cross-sectoral coordination and consultation.

At the legal level, a framework law on environment and an EIA law were developed and adopted during the course of NEAP preparation. A proposal for establishing an environment fund was also prepared. Important efforts continue to be required for the enforcement of the law, especially with regards to EIA, if Djibouti sets to implement its economic development plan, which will cause an increased pressure on the environment.

5. The process of NEAP formulation supported the implementation of five pilot projects by local NGOs. The project proposals were developed based on a set of criteria. Limited technical assistance and training was provided to the NGOs executing the pilot projects. This experience remains however very important as the NGOs have assisted in conveying the NEAP process to the local level; it was also an enriching hands-on experience for emerging NGOs.

The most interesting lessons learned from the case of Djibouti are:

- The participatory and consultative process adopted by the NEAP was very effectively adopted by the various national counterparts involved in the NEAP process,
- An institutional cross-sectoral coordination momentum was created through the NEAP, it facilitated the ownership of the NEAP at the level of most concerned stakeholder groups,
- Extensive amount of information was collected through the planning process encompassing various fields and involving a wide range of national technical expertise, thus assuring good use of the NEAP at both national and local levels.

Examples of recorded best practices include:

- Networking with regional institutions to call upon appropriate expertise, ensuring in this process resource mobilisation and partnership with these organisations.
- Developing synergies between the NEAP elaboration process and other national strategic and policy activities such as the National Action Plan for Desertification, the Strategic Action Plan for Wastes Management.
- Although mentioned as lessons learned, the planning process succeeded in mobilising the involvement and cooperation of most national expertise, leading to an extensive campaign for information generation and project development is praised as a challenging effort.
- The pilot projects financed and implemented through the process of NEAP preparation remain an innovative experience in the case of

Djibouti, where very few similar activities were undertaken to date through NGOs and deserves to be further recorded.

The medium- and long-term impact of the project can be described as follows:

- The NEAP can be considered as a first step towards integrating environment and sustainable development in national development plans. Several efforts are being made to pursue its updating and integration within the programmes and the activities of relevant Government agencies.
- The consultative process for NEAP elaboration is currently adopted in several Government initiatives as a prototype approach for national consultative activities. Djibouti is using a participatory, bottom-up modality in its programmes for post-conflict resolution as well as in building capacities for local governance.
- Several institutional and legal efforts are being pursued after project termination sectoral application decrees for the EIA law are envisaged in the short-term. The DATE is also considering development of Framework law on Environment as well as follow-up of the proposal to establish an Environment Fund.

2.3. Jordan

To streamline its policy and vision towards sustainable development, and in accordance with Agenda 21 requirements, in 1996, Jordan adopted an inter-disciplinary approach to draw its own Agenda 21, entitled: *Towards Sustainable Development.* Around 60 participants from different professional backgrounds took part in the process. This exercise was among the first concerted national efforts in integrating sustainable

development into national policy. However, the main theme of the Agenda 21 elaboration process was to learn by implementing a multidisciplinary approach to sustainable development. The process itself has been a unique ground breaking experience in participatory approach.[7]

Stakeholders examined several status reports on each sector, then held brainstorming sessions that aimed at defining gaps, problems and challenges facing all sectors. Problem solving came next, in which participants worked together to come out with short, middle and long-term solutions. They also drafted the general recommendations concerning policymaking and decision-making were drafted as well. Following was a number of specific actions based on a clear and comprehensive vision for sustainability.[8]

The agenda proposed a number of projects based on a set of priorities that were identified following a thorough review of public needs in general, and the environmental sector in particular. Many of these proposals have specified timeframes and budgets, which the stakeholders believe would help organize as well as channel funding to the Kingdom.[9]

Proposed projects took into consideration Jordan's commitment towards international environmental conventions. By implementing these projects and acknowledging global conventions, Jordan fulfills a great deal of its environmental obligations, on one hand, and enhances the quality of life for its citizens, on the other.[10]

---

7 Ebeid, Mona Makram and Batir Wardam, Jordan: Capacity 21 Country Assessment, UNDP-Capacity 21 Programme, 2001
8 Ibid.
9 Ibid.
10 Ibid.

The Jordan Agenda 21 was officially launched in July 2001 after extensive consultations that involved all stakeholders. The strategy has been endorsed by the Ministry of Municipal and Rural Affairs and the Environment.[11] The Jordanian Agenda 21 represented a mix of knowledge and experience that has resulted in a sound strategy covering the main themes of sustainable development. It has resulted also in a number of supplementary strategies of unique features:

1- National Environmental Information Strategy.

2- National Strategy for Environmental Education, Awareness and Communication.

3- National Environmental Impact Assessment System.

4- Guidelines for Monitoring and Reporting on implementation of Jordan's Agenda 21.

The process of formulating Agenda 21 built and upgraded the technical and institutional know-how on sustainable development and resulted in a national Strategy for sustainable development, and introduced to the environmental community at large a new "learning by experience" methodology that was based on participatory approach and holistic analysis.[12]

The process of preparing the national Agenda 21 benefited many individual experts and task force members. It built their capacities in the sphere of sustainable development as a new paradigm for sensible

---

11 Ibid.
12 Ibid.

development. It has also created a culture of understanding priorities and functions of each sector.[13]

The process of Agenda 21 formulation resulted in many important conclusions about the best mechanisms to implement the strategy itself in particular and sustainable development principles at large. Many participants in the process drew these conclusions. The modality triggered and catalyzed the Government's adoptions and implementation of the strategy and its integration in the national policy planning processes.[14]

2.4. Lebanon

Lebanon is one of the countries that responded and contributed to the implementation of Agenda 21. This was not easy in a country where nearly 20 years of war caused severe damage to the infrastructures and the productive sectors.[15]

Since the end of 1992, the Lebanese government has been facing a most extraordinary task in reconstructing the country. The initial activities were based on the National Emergency Reconstruction Programme a five-year rehabilitation plan from 1993 through 1997. The plan focused on wastewater, solid waste management, electricity, telecommunication, transportation, education, health and technical assistance. In 1995, the Government submitted a 10-year plan, which covered the physical and social infrastructures. Its aim was to address the urgent needs of the various administrative units by rehabilitating them to a level of basic functionality.[16]

---

13 Ibid.
14 Ibid.
15 Ebeid, Mona Makram, Lebanon: Capacity 21 Country Assessment, UNDP-Capacity 21 Programme, 2001a
16 Ibid.

The main national priorities were reconstruction, reform and recovery. The main priority for Lebanon was to repair the war-damaged infrastructure. Another priority was to improve the role of the government and its institutions to enhance transparency and efficiency. The recovery programme was entrusted to the Council for Development and Reconstruction. Its main focus was on infrastructure and development. Limited attention was given to human resources development, institutional capacity building and integration of environmental concerns in development projects. Nevertheless, since mid-1997 there was an important shift of attention of policy makers to underserved areas far from the center by implementing integrated sustainable projects. [17]

Establishing a Ministry of Environment in 1993 marked a significant step forward in the management of environmental affairs towards implementation of Agenda 21. The task of the Ministry is to formulate an environmental policy and propose measures for its implementation in coordination with other government agencies and other stakeholders. The Ministry elaborated an Environment Strategy Framework based on the first national state of environment report which was published in 1996. [18] The Ministry of Environment set general priorities on the national level. Its 1997-1998 agenda of action included solid waste management; air pollution; legal framework of environment management.

The main purpose of the consultation process employed in the strategy formulation was to bring the various stakeholders to agree and commit to a course of action to solve specific environmental challenges. This methodology contributed to the reinforcement of national capacities,

17 Ibid.
18 Ibid.

stimulated awareness and contributed to the creation of an increased awareness to environmental issues by an ever-widening array of diverse actors.[19]

Promoting participation in the decision making process started by working within the cultural, political and social system of Lebanon. Although the state of civil society is relatively under-developed, as in most Arab countries, the process brought together different stakeholders sometimes for the first time. In fact the process was able to foster dialogue between different government agencies and to get them to work together, which was an unusual situation in Lebanon, due, in part, to "turf" rivalries. One of the most significant achievements is the development of a National Environmental Awareness Action plan through workshops and consultations with concerned groups. National level activities and local initiatives included establishing environmental clubs, Environmental Volunteer Policeman, and support for NGOs in targeting key environmental issues.[20]

Support for NGOs helped developing more constructive links with the Government. This has usually resulted from the realization among NGO's that they need government support and participation to be effective. In turn as NGO projects gain credibility, these organizations have learnt to manage more complex interactions with government agencies, which begin to see NGO's as collaborators rather than simply critics and adversaries.

Capacity building was one of the strengths of this consultative process. Progress in technical and organizational capacity building among NGOs was particularly impressive. It has also contributed to improvements

---

19 Ibid.
20 Ibid.

in: (a) the integration of environmental and development activities within projects; (b) the acquisition of technical expertise by the participants; (c) the financial management of projects; and (d) effective collaboration with other organizations.

Through these activities, the consultative process introduced coordination mechanisms between the Municipal Council, NGOs and to a certain degree the private sector to ensure proper implementation of the policies for environmental management.

The local-local dialogue promoted by consultative process is a success story in terms of assisting local authorities and building their capacities in setting their development agendas. Involvement of decision-makers at all levels of project implementation is essential for the achievement of project objectives.[21]

2.5. Morocco: Country Profile:

The process of developing a National Environmental Action Plan for Morocco (NEAP) began in 1995. From the beginning, this process was radically different from previous planning exercises. Sustainable development calls for increased information-sharing, integrating of environmental, social and economic concerns, and broad participation of all relevant state holders. These principles also served Morocco's heed to develop a national consensus on environment, and supported the recognition that all segments of Moroccan society have a role to play in environmental protection.[22]

---

21 Ibid.
22 Ebeid, Mona Makram, Morocco: Capacity 21 Country Assessment, UNDP-Capacity 21 Programme, 2001b

These consultations consisted of a series of national thematic workshops with representatives of different national ministries, public sector, parliamentarians, civil society and local government official news media representatives and other relevant stakeholders. Each workshop was viewed as a process by itself involving extensive preparation and follow-up activities. This approach was meant to help overcome the narrow sect oral focus, inadequate information–sharing, lack of coordination and limited popular involvement that had typified government decision making in the past.[23]

The final integration workshop was the key element of the larger planning exercise. Its purpose was to review the specific recommendations that had come out of the previous workshops and to consolidate and prioritize them for inclusion in the NEAP. During the last decade, Morocco, with the support of international cooperation has improved its selection of priorities and themes and consequently its choice of projects and programmes. They include an improved identification of priorities and themes; an improved identification of the most vulnerable social groups; an improved identification of the geographically most destitute areas where natural resources are the most threatened.[24]

Local partnership and the fight against poverty are mobilizing themes for non-governmental organizations and associations, as they can now operate within a political context that is open to civil society and social development. For those endowed with know-how, guidance and operational community–based activities, allow them to evolve from charitable type of activities towards concerted projects aimed at social

---

[23] Ibid.
[24] Ibid.

integration and sustainable human development. In this regard, for target groups, the growing participatory approach and the creation of partnerships represent a credible facilitation framework for development projects that produce tangible results.[25]

2.6. Sudan

Sudan gained its independence in 1956. Sudan endured a civil war that has spanned more than three decades. The civil wars, military expenditures, social dislocation, deterioration of basic infrastructure and lack of access to aid and foreign investments have constrained economic progress. Sudan is also vulnerable to external shocks, including floods and drought. As a result, poverty levels have risen despite growth.

Decades of conflict, stagnation and displacement of families have degraded living conditions for most Sudanese. Essentially, donor support has been limited to humanitarian assistance and disaster relief. UNDP has been taking the lead in coordinating such efforts. NGOs and religious organizations have further contributed by providing safety nets for vulnerable groups.

The Higher Council for Planning, within the Office of HE the President has formulated a strategy for the coming 25 years. The strategy is generally based on the concepts of sustainable development and mainstreaming environmental concerns in all sectors of the economy.[26]

---

[25] Ibid.

26 Elshaikh, Abdalla, "Elements of Sudan's National Comprehensive 25 Year Strategy," National Capacity Building for the Formulation of a National Strategy for Sustainable Development for Sudan, Initial Workshop, Ministry of Environment and Physical Development, Higher Council for Environment and Natural Resources, in collaboration with National Council for Strategic Planning and Ministry of Finance; and UNDESA, Khartoum, Sudan: 27-28 January 2003.

The process of elaborating a strategy for an environmentally sustainable development, the Higher Council for Environment and Natural Resources (HCENR) executed, sponsored 18 different pilot projects that addressed various aspects of sustainable development. These pilot projects promoted sustainable agricultural and rural development; protecting the quality and supply of freshwater resources, strengthening the scientific and technological community, integrating environment and development in decision-making, combating desertification and managing drought, and environmental education, training and awareness, etc. In addition to the pilot projects, HCENR delivered training to government officials, representatives of NGOs and members of the financing sector on environmental management schemes to mainstream environmental concerns within the processes of decision-making. HCENR supported the development of curricula for a required course on environment at three universities. These courses are now university requirement. Through these courses, environment is mainstreamed in most aspects of Sudanese life via education.[27]

The process of elaborating an environmentally sustainable development strategy, through its pilot projects and initiatives, is relevant to the development priorities of the Sudan. It is relevant to promoting sustainable human development. It addressed issues and problems in the Sudan, specifically poverty eradication, sustainable livelihoods, regenerating the environment, mainstreaming gender development; and last

---

27 El-Kholei, Ahmed, Evaluation Report, Capacity 21 Programme in the Sudan: Support for Support to Strategic Planning Process Aiming at Environmentally Sustainable Development in the Sudan, UNDP-Capacity 21 Programme, 2003.

but not least, is creating an environment conducive to sustainable development.

It created a dent at the local and national levels. Both governmental and non-governmental bodies at central and local levels benefited from the project.

There are three lessons to be learned from this experience. First, much of the success of the pilot projects is the direct resultant of the commitment of the people of HCNER and their partners, including NGOs and research institutions.

The second lesson learned is that environment is at the crux of development. Environmental management is not a luxury, rather a necessity for local development. The pilot projects in Gadaref, i.e. the women's project to grow produce and the investor who developed a scheme to harvest water to grow fruits and vegetables are two examples of how managing an environmental resource is good to the community and the environment.

The modalities for pilot projects planning and execution show that accountable, transparent and participatory project design and implementation secures ownership, strengthen synergies needed for progressive decision-making, but most importantly, the pilot projects are living evidence that good governance can solve local problems, and if similar projects are replicated in the south they may nurture peaceful resolution and put an end to internal disputes. Therefore, the third lesson learned is that participation, partnership and enabling are the ingredients of a recipe for successful sustainable development.

The best practices that came out of this project are three. First the transparent modality for disbursing the funds to the pilot projects, where an advertisement was put in the newspaper, then a selection committee from the Government and other Non-Government bodies representing most civil society organizations, including the private sector, used a criterion that is known to the competitors who submitted around 70 proposals, of which 18 got financed.

The second best practice is the development of curricula for sustainable development at the university level. However, the curricula that the Consultant reviewed at Al-Ahfad University for Women were on environmental management and natural resources, not sustainable development. Yet, it is a good concept to mainstream environment in all schools of the university, and to make it a university requirement to pass that course to graduate. Today in several universities, it is a requester to attend and pass a class on environment and its relation to the subjects studied at the university.

The third best practice is the awareness campaigns. The project financed a specific project for awareness, and almost each pilot project had an awareness component. Furthermore, developing curricula in three universities are another effort to raise awareness.

There is still work to be done, however. HCENR needs its capacities to be built. People working for HCENR are researchers and university professors seconded to the agency. There is a need to start hiring and training new cadres and specialists to carry on the day-to-day work of the agency, particularly setting and monitoring the execution of environmental policies and plans; building capacities by training and awareness; and facilitating environmental management by reviewing Environmental

Impact Assessment (EIA) forms, auditing industrial establishments, etc. The agency needs its own premises, where there is room for laboratories and center for information to start an Environmental Information System (EIS) to support the production of a periodic State of the Environment report and the production updating of a National Environmental Action Plan (NEAP) and State Environmental Action Plan (SEAP). Capacity 21 availed funds that were used to procure PCs, vehicles and photocopying machines for the HCENR and some of its state branches. These state branches and other local units for environmental management also need their capacities built and developed.

3. Findings

3.1. Central-Local Relations

The role of central government in managing development in Arab states will remain important in spite of the arguments for decentralization. The central government controls investments funding. The responsibility of managing human settlements varies between the central government and local administrations. Central-local relations are critical to development control and environmental management and need to be as positive and collaborative as possible. Between these two levels of management vertical accountability and transparency is a must. Collaboration between levels of governance contributes directly to effective urban development, particularly when addressing environmental issues.

3.2. The Need for Local Participation

The provision of a service by a central government and/or local administration needs an element of local participation to avoid rigidity and overstrain. The quality of service provision, whether the provider is central

government or local administration, depends on the need for the service manifested in its visibility and political weight of its clients, and the extent to which the quality of service provision depends on public behavior and competence of the staff. These two issues make an argument for citizen participation in decision-making process. Interested parties represented by private sector and civil society organizations when invited in the process of decision-making generate information and assume responsibility and ownership.

4. Conclusions and Policy Recommendations

4.1. Confronting Growing Environmental Crisis

Protecting the environment is a necessity. Rapid urbanization in Arab states threatens the environment. Pollution has direct impact on health, measured in rates of mortality and morbidity, which in turn affects the urban productivity, thus affecting the urban economy. Evidences suggest that an effective approach to meet environmental challenges in Arab states is to articulate an environmental management strategy and action plan. This strategy depends on the following six foundations:

1. **To mobilize public support and participation:** Without people demand for improving the environment and willingness to pay for it, there is no way to clean the environment. The public has to demand and pay for improving environments. Also, local institutions must be held responsible for delivering services. This requires building partnerships between public agencies and interested parties to develop and finance solutions for improving the urban environment.

2. **To develop policy interventions and making strategic choices:** Regulation and short-term instruments is not the only tool to change

behavior and resolve conflicts at the dispose of policymakers. Focus should be on few strategic interventions and/or activities that can be managed effectively. Policy tools include economic and regulatory instruments, property rights, land management instruments, and information and education. The nature of the problem defines the policy instrument to be used.

3. **To build the capacities of institutions:** The capacities of institutions should be compatible with the size of cities they manage. Building the capacities of local technical and managerial staff to cope with environmental hazards that cities generate is a must. Operational management also should be addressed and developed to associate with building the technical and managerial capacities of local staff. This includes delivering training on strategic planning, municipal finance, land management, housing and poverty alleviation.

4. **To enhance the level of service delivery:** This includes improving the management of infrastructures and services for which municipal authorities are responsible. The target is to gain environmental benefits without sacrificing economic growth. Private sector participation in service production and delivery (or production only) can improve environmental accountability and save expenses.

5. **To generate and disseminate information:** This is to collect data, and analyze, generate and disseminate information. This important for government officials to use aiming to improve policymaking processes and enhances urban environmental management. Generation and dissemination is important for building consensus on specific issues. Closing the information gap is crucial for the process of institutional building for organizations to carry their environmental responsibilities.

Finally, information generation and understanding can contribute to expanding the curricula on scientific, technical and managerial aspects of urban environmental services and land management.

6. **To plan strategically:** Management strategies for environment improvement requires examining the internal environment of organizations responsible for improving procedures of environmental planning and management by reviewing past plans and achievements, staff capacities and so forth. Strategic planning requires considering the external environment of environmental protection agencies by identifying the collaborators, financiers, clients and competitors of the urban settlement. Identifying the mandate and mission of these institutions and their environment requires also identifying their needs to manage the environment and means to achieve the improvement. These actions can be performed within the framework of planning strategically to improve the environment.

4.2. Supporting Urban Research

The need to understand the increasing need of urban issues is the last item on the agenda for effective urban management in the new context. The agenda for future research on urban settlements should include, but not limited to, the following areas:

1. **The relationship between the regional and urban economies and macroeconomic aggregates:** Understand the relationships between the performance of both the regional and urban economies and the macro-aggregates are crucial. Regional and urban economies directly contribute to economic growth and macroeconomic stability as well. Research in this area should include the contribution of investing in regional and

urban infrastructures to economic growth; and local government finance and its contribution to the national government; and lastly, housing finance and its impact on macroeconomic stability.

2. **Urban productivity in relation to internal efficiencies of cities:** Complex urban systems that evolve into megalopolis are gradually gaining the attention of researchers. They look into the functioning of megalopolises by addressing research questions concerning the function of urban markets and effects of public infrastructure investments on urban growth and patterns, and the effect of investments on residential and employment location linkages.

3. **The informal sector and the urban poor:** The most distinctive characteristic of informal economies in developing countries is limited services and amenities. These in turn limit the productivity of low-income households. Comprehending the nature of the constraints aiming to improve the productivity of the poor is a topic that research should investigate. Researchers should address alternative approaches to the delivery of basic services; understand mechanisms by which communities carry out productive activities.

4. **Funding investments:** Lack of financial resources, at the national and local levels, hinders the maintenance, production and provision of urban services. Research should address how local government can participate in financial markets, private sector participation in the production and/or delivery of urban services, and finally, how to complement and integrate public and private investments.

5. **Redefining the role of the Government in the process of environmental planning and management:** Political structures affect

the efficient functioning of markets and the productivity of individuals because it is the hub of the decision-making process. To achieve institution transformation and reform, there is a need to understand the nature of tension between interests in the existing institutional settings. This requires researchers to develop a framework for institutional reform, and propose means to implement it.

References:

A. Saywer, Method in Social Science: A Realist Approach, (1984) London, UK: Hutchinson & Co. Ltd.

Agenda 21: Programme of Action for Sustainable Development, the final text of agreements negotiated by Governments at the United Nations Conference on Environment and Development (UNCED) 3-14 June 1992, Rio de Janeiro, Brazil.

Ebeid, Mona Makram and Batir Wardam, Jordan: Capacity 21 Country Assessment, UNDP-Capacity 21 Programme, 2001

________________ Lebanon: Capacity 21 Country Assessment, UNDP-Capacity 21 Programme, 2001a

________________ Morocco: Capacity 21 Country Assessment, UNDP-Capacity 21 Programme, 2001b

El-Kholei, Ahmed, Evaluation Report, Capacity 21 Programme in the Sudan: Support for Support to Strategic Planning Process Aiming at Environmentally Sustainable Development in the Sudan, UNDP-Capacity 21 Programme, 2003.

Elshaikh, Abdalla, "Elements of Sudan's National Comprehensive 25 Year Strategy," National Capacity Building for the Formulation of a National Strategy for Sustainable Development for Sudan, Initial Workshop, Ministry of Environment and Physical Development, Higher Council for Environment and Natural Resources, in collaboration with National Council for Strategic Planning and Ministry of Finance; and UNDESA, Khartoum, Sudan: 27-28 January 2003.

Mansour, L. and A. El-Kholei, Evaluation Report, Capacity 21 Programme in Djibouti, Phases One and Two, UNDP-Capacity 21 Programme, 2002

Navajas, Hugo, Final Evaluation Report, Capacity Building for Environment and Sustainable Development, UNDP-Capacity 21 Programme, 2002

R.K.Yin, Case Study Research: Design and Methods, Applied Social Research Methods Series, (1984) Sage Publications, Beverly Hills.

الخلاصة:

إن تمكين المواطنين ومنحهم السلطات والاختصاصات ومشاركتهم عمليات صنع القرار وإرساء شراكات هو أساس عمليات التنمية المستدامة وتتحتم أعمال التشارك التنوير التحرر من بعض المعتقدات والأفكار الخاطئة، ذلك أن التنمية الإنسانية المستدامة هى السبيل نحو تنمية الأفراد وهم هدف التنمية المستدامة، وبهم تتم أعمال التنمية وذلك أن التنمية تستدعى إحداث تغيير فى سلوكهم مما يستدعى مناقشة أسباب المشاكل والتحديات الناتجة عن العلاقات بين المجتمع ومؤسساته والمتمثلة فى أنماط الاستهلاك وأساليب الإنتاج، تلك العلاقات التى تعرف وتحدد إئتلاف المصالح أو تنافسها وتفسر من هو ممثل الجماهير ولماذا لا تحقق الخطط هدفها.

إن التخطيط لأعمال التنمية المستدامة عمل سياسى لأنه يسعى لبناء اتفاق عام على القضايا والتحرر من المعتقدات والأفكار الخاطئة التى تمنع بلورة رؤية مجتمعية تأتى من الأفراد الراغبين فى بذل كل ما هو غالى وثمين لتحقيقها، لذلك توضح الورقة أن التمكين كنشاط ضرورى وهام للتخطيط والإدارة البيئية على المستويين المحلى والوطنى.

تعرض الورقة خبرات ست دول عربية قامت ببلورة خطط عمل بيئية وأجندة 21 وطنية بمعاونة برنامج الأمم المتحدة الإنمائى، حيث قامت كل دولة بأعمال للتخطيط والإدارة البيئية بطريقة تخصها بهدف التنمية المستدامة بيئياً.

نتائج استعراض خبرات الدول الست تتلخص فى : أولاً سيبقى دور الحكومة المركزية محورى فى إدارة التنمية بالرغم من الدعوى للامركزية، ذلك أن الحكومة المركزية تتحكم فى الاستثمارات وتوزيعها، إلا أن إدارة المستقرات البشرية مسئولية تتقاسمها الحكومة المركزية من ناحية، والإدارات الإقليمية والمحلية من ناحية أخرى، وعليه يجب أن تتوفر مبادئ المحاسبية والشفافية بين هذين المستويين من الإدارة والحكم، ويتضح ضرورة التنسيق ما بين مستويات الحكم المختلفة من جهة، وما بين الحكومة والمجتمع المدنى من جهة أخرى.

يتضح، ثانياً، من نتائج البحث الحاجة لمشاركة الأهالى وممثليهم المنتخبين فى عملية صناعة القرار، ذلك أن عمليات توفير الخدمات المجتمعية والبنية التحتية سواء كانت مسئولية الحكومة المركزية أو الإدارة المحلية تظل فى حاجة إلى عنصر المشاركة الشعبية، ذلك أن نوعية الخدمة المقدمة تعتمد على الحاجة لها فى صورة مرئية ووزنها السياسى للعميل، وأثر مستوى الخدمة على سلوك العميل وكفاءة العاملين على تقديم الخدمة، فالفئات المعنية ممثلة فى

منظمات المجتمع المدنى بما فيها شركات القطاع الخاص المنظمات الطوعية عندما تشارك فى صناعة القرار تتولد المعارف والمعلومات وتتحمل هذه المؤسسات المسئولية.

لذلك فإن الورقة البحثية تنتهى بأهمية مجابهة الأزمة البيئية المتنامية ذلك أن حماية البيئة ضرورة وعلى الدول العربية أن:

1 – تعبئ الموارد والأفراد لدعم أعمال حماية البيئة من التلوث والاستنزاف.

2 – بلورة سياسات واتخاذ قرارات إستراتيجية باستخدام أدوات اقتصادية، ذلك أن استخدام القانون لحماية البيئة لا يكفى، فتأمين ملكية الأراضى والعقارات والتوعية والتعليم البيئى يكفل حماية البيئة على المدى البعيد.

3 – بناء القدرات الفنية والإدارية للمؤسسات حتى يمكنها التعامل مع الأزمات البيئية التى تعيشها الدول العربية، وذلك من خلال التدريب بهدف اكسابهم المهارات اللازمة والقدرات للتعامل مع المستجدات المصاحبة لتفاقم الأزمة البيئية.

4 – تحسين مستوى تقديم الخدمات المجتمعية والبنيات التحتية وإشراك القطاع الخاص فى أعمال الإدارة البيئية للمجتمعات والمستقرات البشرية.

5 – إنتاج المعلومات والمعرفة ونشرها وذلك بجمع البيانات وتحليلها وانتاجها بصورة يسهل تداولها وفهمها بهدف رفع مستوى الوعى البيئى لدى الأفراد.

6 – التخطيط الإستراتيجى للمؤسسات المسئولة عن الإدارة البيئية والتخطيط بصفة عامة وذلك لمجابهة خططها السابقة وتقرير مستوى أدائها والتعرف على عملائها والمتعاونين معها ثم مراجعة مهام تلك المؤسسات وتقرير البرامج التى تؤدى إلى إعادة هيكلة تلك المؤسسات حتى تصبح فاعلة فى عمليات التخطيط والإدارة البيئية.

من ناحية أخرى توصى الدراسة بزيادة البحث فى المجالات الحضرية، ذلك أن معظم سكان الدول العربية فى المناطق الحضرية، وذلك يتناول العلاقة بين الاقتصاد الوطنى والاقتصاد الحضرى، وبحث أساليب رفع إنتاجية الحضر، والتعامل بواقعية مع القطاع اللارسمى، وتمويل الاستثمارات اللازمة للإدارة الحضرية، وأخيراً وليس بأخر، إعادة تعريف دور الحكومة فى عمليات التخطيط والإدارة البيئية للحضر.



المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية
الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية

23 – 25 نوفمبر (تشرين الثاني) 2004

البرنامج الوطني السعودي
لمعالجة المخلفات الصلبة

م. عادل سالم باديب

مدير عام الشركة السعودية الخليجية لحماية البيئة

المملكة العربية السعودية

الأنظمة التي تحكم
معالجة ونقل النفايات الخطرة
(النفايات الطبية)
داخل المملكة العربية السعودية
وفق النظام العام للبيئة
الصادر بالمرسوم الملكي الكريم
رقم (م/ 34) وتاريخ 1422/7/28هـ

اشتراطات نقل النفايات الخطرة
(النفايات الطبية)

1) تمنع الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة نقل النفايات الطبية بين المناطق الادارية بناء على خطاب صاحب السمو الملكي الرئيس العام للرئاسة العامة للأرصاد والموجه الى صاحب المعالي وزير الصحة.

حيث

- نصت المادة الرابعة عشر الفقرة الثانية من النظام العام للبيئة على الاتي " يلتزم القائمون على إنتاج أو نقل أو تخزين أو تدوير أو معالجة المواد الخطرة والإشعاعية أو التخلص النهائي منها التقيد بالإجراءات والضوابط التي تحددها اللوائح التنفيذية.

وقد صدرت اللائحة التنفيذية للنظام العام للبيئة بتاريخ 1424/8/3هـ


بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
مكتب النائب الثاني لرئيس مجلس الوزراء
وزير الدفاع والطيران والمفتش العام
شئون الطيران

قرار وزاري

الرقم : ١/١/٤/ح/١/[illegible]
التاريخ : ٢٠/٨/١٤٢٤هـ
المرفقات : ....

إن وزير الدفاع والطيران والمفتش العام

بما له من صلاحيات بمقتضى النظام العام للبيئة الصادر بالمرسوم الملكي الكريم رقم م/٣٤ وتاريخ ١٤٢٢/٧/٢٨هـ ٠

وبعد الإطلاع على المادة الثانية والعشرين من النظام المذكور ٠

يقرر ما يلي :

١ــ الموافقة على اللائحة التنفيذية للنظام العام للبيئة المرفقة بهذا القرار ٠

٢ــ نشر هذا القرار واللائحة المرفقة به مع ملاحقها السنة في الجريدة الرسمية ، ويعمل بها من تاريخ نشرها ٠٠ والسلام عليكم ...

سلطان بن عبد العزيز

وزير الدفاع والطيران والمفتش العام

---

2) طبقا للنظام العام للبيئة ولائحته التنفيذية فإن الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة هي الجهة الوحيدة المسئولة عن تفسير مواد وفقرات اللائحة التنفيذية للنظام العام للبيئة وملاحقها، وبالتالي لا تخضع مواد لائحة النظام العام للبيئة واشتراطاتها لأي آراء أو اجتهادات شخصية من قبل الادارة العامة للصحة الوقائية.

الفصل الرابع ـ أحكام عامة ـ المادة الثانية والعشرون ـ الفقرة الأولى)

المادة الثانية والعشرون

- الجهة المختصة هي الجهة المعنية بتفسير مواد وفقرات اللائحة التنفيذية للنظام العام للبيئة وملاحقها .

(الفصل الرابع - أحكام عامة - المادة الثانية والعشرون - الفقرة الاولى)

ايضـــاحات

تعاريف من النظام العام للبيئة

- الجهة المختصة:
الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة .

- الجهة العامة:
أي وزارة أو مصلحة أو مؤسسة حكومية .

- الجهة المعنية:
الجهة الحكومية المسئولة عن المشروعات ذات العلاقة بالبيئة.

3) مخالفة اشتراطات النقل الصادرة عن وزارة الصحة للنظام العام للبيئة :

1-3: طبقا للنظام العام للبيئة ولائحته التنفيذية فانه على جميع الوزارات تطبيق المواد والقواعد والاشتراطات التي وردت في النظام العام للبيئة ولوائحه التنفيذية على مشروعاتها او المشروعات التي تخضع لإشرافها .

(المادة الرابعة - الفقرة الاولى - اللائحة التنفيذية)

المادة الرابعة - الفقرة الاولى

- **" على كل جهة عامة اتخاذ الإجراءات التي تكفل تطبيق القواعد الواردة في هذا النظام على مشروعاتها أو المشروعات التي تخضع لإشرافها ، أو تقوم بترخيصها والتأكد من الالتزام بالأنظمة والمقاييس والمعايير البيئية المبينة في اللوائح التنفيذية لهذا النظام " .**

(المادة الرابعة - الفقرة الاولى)

مخالفة اشتراطات وزارة الصحة للنظام العام للبيئة

2-3 حيث ان الاشتراطات التي وضعتها وزارة الصحة قد صدرت قبل صدور النظام العام للبيئة فانه طبقا للنظام العام للبيئة ولانحته التنفيذية يجب على وزارة الصحة تعديل اشتراطاتها ومواصفاتها بالتنسيق مع الرئاسة العامة للأرصاد .

(المادة الرابعة - الفقرة الثانية ـ البند الثاني)

المادة الرابعة - الفقرة الثانية ـ البند الثاني

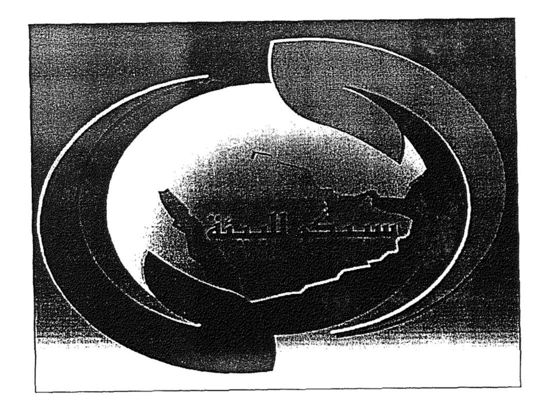
- تنفيذاً لمضمون الفقرة (2) من المادة الرابعة من النظام بالنسبة للمقاييس والمعايير والمواصفات والإرشادات والقواعد البيئية التي أصدرتها الجهات العامة قبل صدور النظام ، على الجهات العامة والمعنية التنسيق مع الجهة المختصة لمراجعة المقاييس والمعايير والمواصفات والإرشادات أو القواعد البيئية التي سبق إصدارها لتعديلها وتحديثها إن اقتضت الحاجة وفقاً للإرشادات والتعليمات التي تحددها الجهة المختصة. (المادة الرابعة - الفقرة الثانية- البند الثاني)

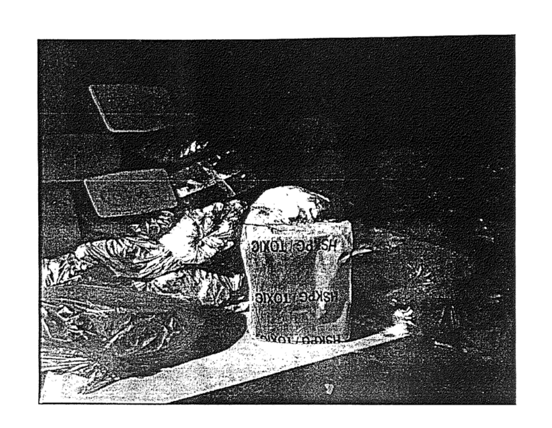
4) تعاميم وزارة الصحة – والنفايات الصيدلانية

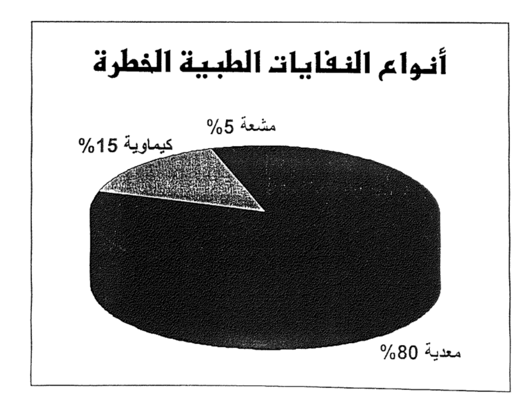
تثير التعاميم الصادرة عن وزارة الصحة باستمرار موضوع النفايات الصيدلانية و Cytoctoxic وعدم مناسبة اساليب المعالجة لها، وهي كلمة حق أريد باطل طبقا وذلك للأسباب التالية:

4-1- حجم النفايات الصيدلانية

يمثل حجم النفايات الصيدلانية الصلبة نسبة لا تتعدى **0.051%** من الحجم الكلي للنفايات الطبية الصلبة التي تعالجها الشركة بينما يصل حجم النفايات المعدية الى اكثر من 90 % من حجم النفايات (دراسة اجراها مركز رأي للتدريب والاستشارات البيئية -لشركة سيبكو - مع العلم أن مركز رأي هو مركز معتمد ومرخص) .



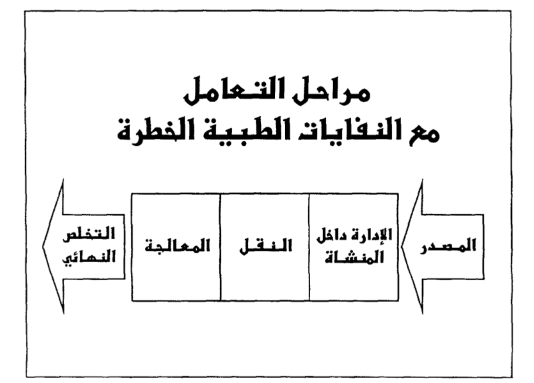



أنواع النفايات الطبية الخطرة
مشعة 5%
كيماوية 15%
معدية 80%

البرنامج الوطني

لإدارة و معالجة والتخلص الآمن من النفايات الطبية الخطرة

مراحل التعامل
مع النفايات الطبية الخطرة

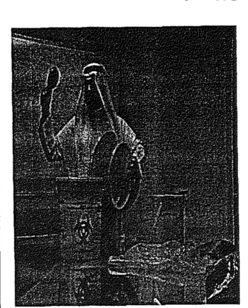



الإدارة داخل المنشأة
يعتمد نجاحها على مستوى وعي العاملين من
خلال تدريب الطواقم الطبية على
التعامل مع النفايات الخطرة
المصدر
الإدارة داخل
المنشأة
النقل
المعالجة
التخلص
النهائي


التقسيم الرئيسي
للنفايات الطبية داخل المنشأة
خطرة 20%
بلدية 80%

التـــدريـــب

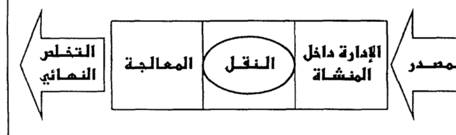
يركز التدريب على :-



- تعريف النفايات الطبية .
- الفرز والألوان .
- المناولة والجمع .
- إجراءات السلامة .
- مواصفات المستلزمات .
- التخزين .
- فكرة مبسطة عن المعالجة .
- خطة الإدارة .

النـــقـــل

يجب أن يتم نقل النفايات الطبية الخطرة في شاحنات مجهزة بمواصفات مطابقة لإشتراطات منظمة الصحة العالمية

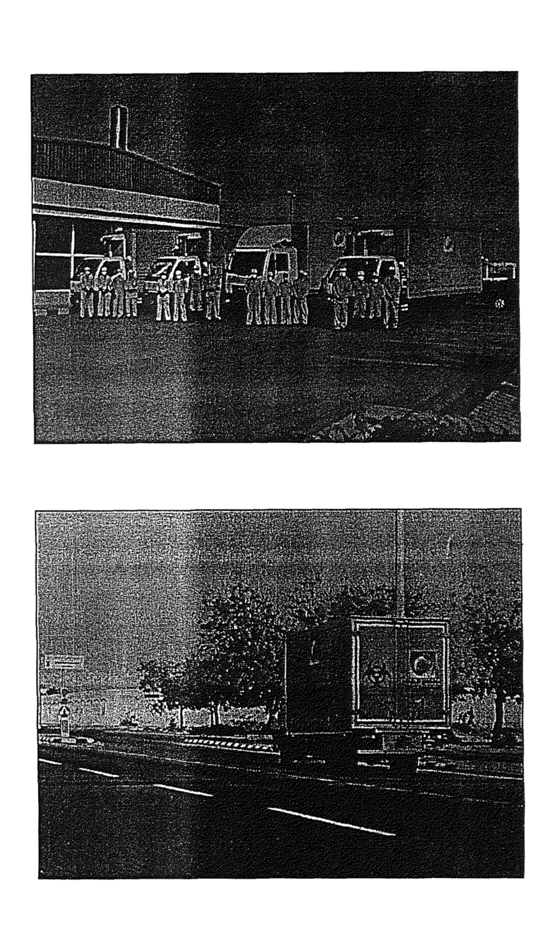


المواصفات



- نظام تبريد .
- عزل تام .
- مطبوع عليها أرقام الطوارئ والشعارات التحذيريه .
- نظام اتصال لاسلكي .





الأمن الوقائي

- اختيار السائقين من ذوي الخبرة .
- التدريب المكثف .
- الصيانة الوقائية للسيارات بشكل دوري .
- تطبيق خطة الشركة في تحديد الطرق الأسلم للحركة .

خطة الطوارئ

- يتم تدريب عاملي النقل على التعامل السليم مع أي طارئ .
- يتم المواد الواجب توفرها في شاحنات النقل .
  - طفايات حريق .
  - مواد كيميائية مخصصة لحالات الطوارئ المختلفة .
  - مواد مجففة .

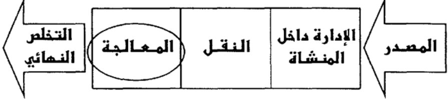
الإجراءات

- إرتداء الملابس الواقية .
- إبلاغ إدارة الحركة .
- توجيه السيارات بعيداً عن الموقع ووضع الإشارات التحذيرية .
- إستخدام المواد المناسبة حالة الإنسكاب .
- تحميل المواد المنسكبة في شاحنة الإنقاذ ونقلها لمحطة المعالجة مباشرة .
- سحب الشاحنة المعطوبة .

المعالجة

التقنيات المستخدمة :-

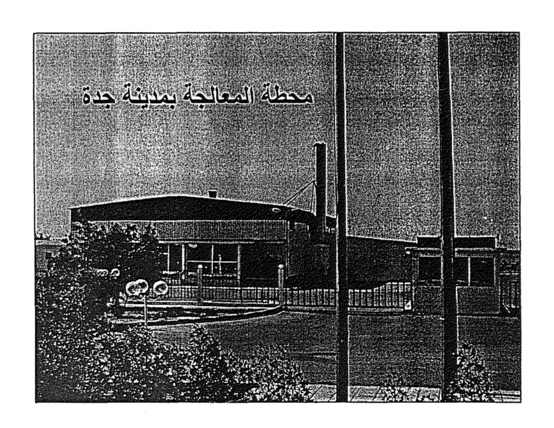
- سيبكوكيف .
- الميكروويف .
- وحدات الأكسدة الحرارية .

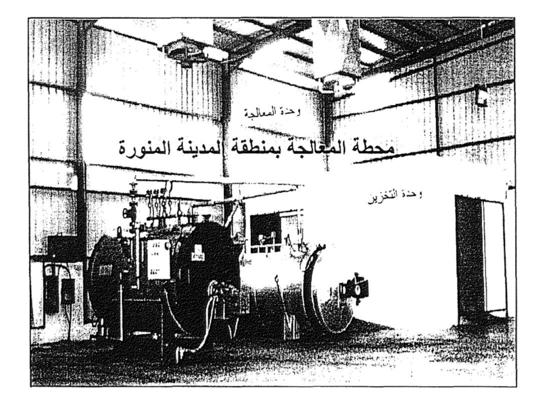


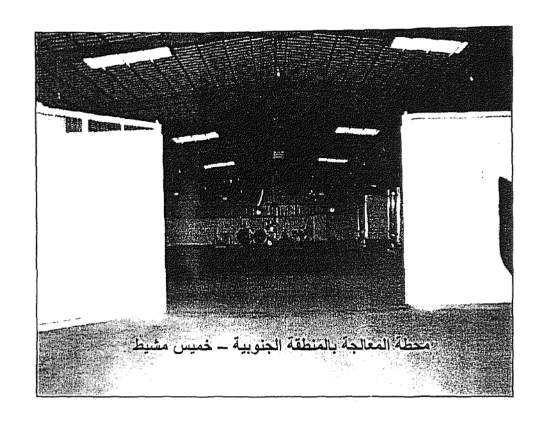


عدد المحطات العاملة

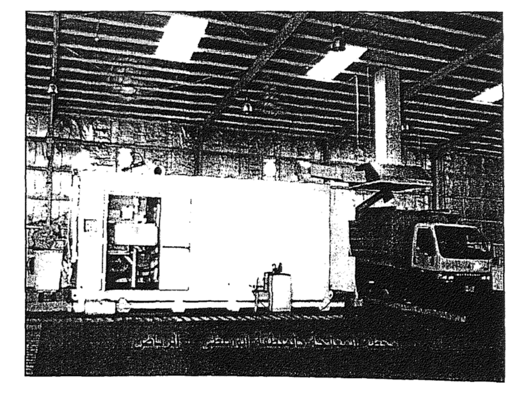
المدينة	الطاقة اليومية	التقنية
جدة	8 طن 2 طن	ميكرويف وحدتي أكسدة حرارية لمعالجة المخلفات الصيدلانية
الرياض	8 طن	ميكرويف
الطائف	8 طن	سيبكو كليف
خميس مشيط	10 طن	سيبكو كليف
الدمام	8 طن	سيبكو كليف
المدينة المنورة	8 طن	سيبكو كليف
تبوك	8 طن	سيبكو كليف
القصيم	8 طن	سيبكو كليف


محطة المعالجة بمدينة جدة

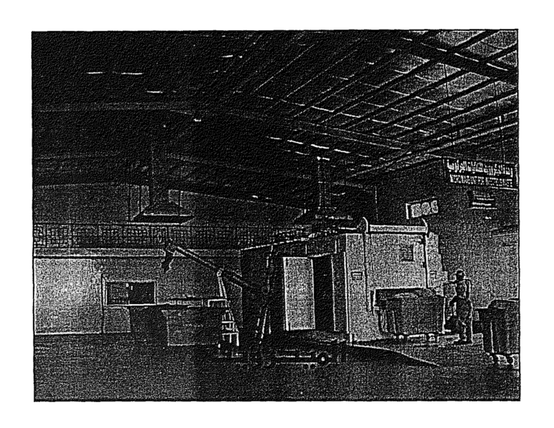

وحدة المعالجة
محطة المعالجة بمنطقة المدينة المنورة
وحدة التخزين

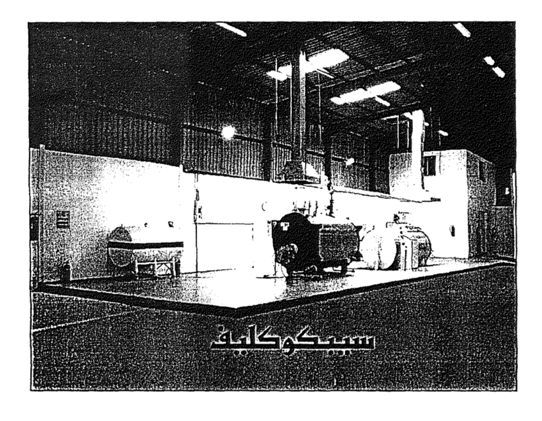


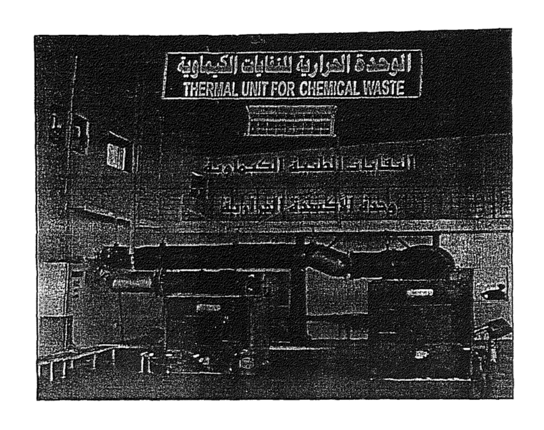
محطة المعالجة بالمنطقة الجنوبية – خميس مشيط



محطة المعالجة بالمنطقة الوسطى - الرياض




سيبكوكايف



مقارنة رئيسية بين أنظمة معالجة المخلفات الطبية

المحارق	الميكروويف	سيبكوكلاف
تكلفة تأسيس مرتفعة	تكلفة تأسيس مرتفعة	تكلفة تأسيس منخفضة
طاقة معالجة منخفضة	طاقة معالجة مرتفعة	طاقة معالجة مرتفعة
إستهلاك عالي للطاقة	تكلفة التشغيل مرتفعة	تكلفة تشغيل منخفضة
إنبعاثات ضارة بالبيئة	عدم وجود إنبعاثات	عدم وجود إنبعاثات
عدم الإستفادة من المواد المعالجة	إمكانية الإستفادة من المواد المعالجة	إمكانية الإستفادة من المواد المعالجة
الإتجاه للحد من إنتشارها	محدودية إستخدامها	إنتشار إستخدامها

مميزات نظام المعالجة
سيبكو كليف

- لا يوجد إنبعاثات ضارة للهواء (كالمحارق) .
- ندرة الأعطال .
- تقليص حجم النفايات 70% .
- إمكانية معالجة كميات ضخمة من النفايات .
- عدم وجود روائح كالأوتوكليف .
- صيانة سهلة وغير مكلفة كالبلازما .
- تشغيل سهل لا يحتاج إلى كفاءات عالية .

مراقبة الجودة

جزئية هامة لضمان
أمن المعالجة (القضاء على الميكروبات)
وخلو المحطات والسيارات من كافة أشكال
التلوث والعدوى .

- **السيارات والمحطات :**

يتم من خلال :-

- أخذ مسحات (swapping) .
- يتم عمل مزارع لها .

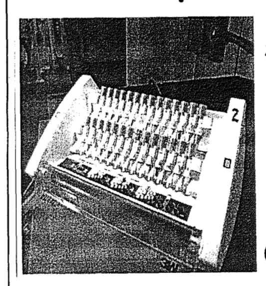
- **سيبكو كليف :**

- يتم وضع كبسولات خاصة تحتوي على بكتريا (Stedrothermophilus) مع النفايات الطبية داخل وعاء الضغط .
- يتم عمل مزارع لها .
- بعد إتمام دورة المعالجة وخروج النفايات الطبية تجمع الكبسولات و تحضن لاقل من ساعتين للتأكد من نجاح عملية المعالجة.

- **الميكروويف :**

- يتم وضع كبسولات خاصة مع النفايات الطبية تحتوي على بكتريا الـ (Bacillus Subtilis) .
- بعد خروج النفايات الطبية المعالجة يتم جمع الكبسولات وتحضينها لمدة (24) ساعة في درجة حرارة (36) مئوية للتأكد من نجاح عملية المعالجة .

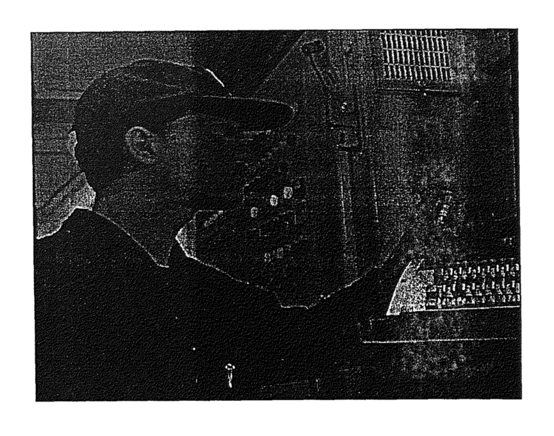
كفاءة المعالجة

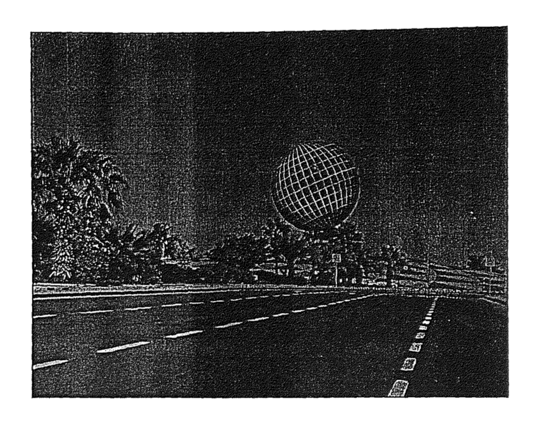


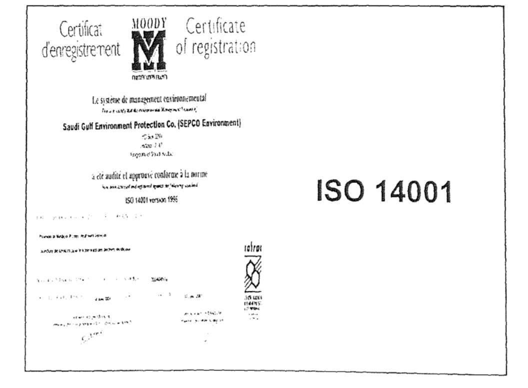
القضاء على البكتريا المتحوصلة والشديدة المقاومـــة للضغط والحرارة

Stearothermophilus Basills

المعتمدة مــــن منظمـة الصحـة العالميـة (W.H.O) كمقياس لجودة التعقيم في اقل من (20) دقيقة .






Certificat d'enregistrement
MOODY
Certificate of registration
Le système de management environnemental
Saudi Gulf Environment Protection Co. (SEPCO Environment)
a été audité et approuvé conforme à la norme
ISO 14001 version 1996
ISO 14001



المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية
الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة

شرم الشيخ – جمهورية مصر العربية

23 – 25 نوفمبر (تشرين الثاني) 2004

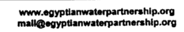
دور الشراكة المائية المصرية
في مكافحة تلوث الموارد المائية

م. عمرو عبد المجيد

مركز البيئة والتنمية بالإقليم العربي (سيداري)

جمهورية مصر العربية









دور الشراكة المائية المصرية فى مكافحة تلوث الموارد المائية



www.egyptianwaterpartnership.org
mail@egyptianwaterpartnership.org

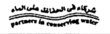


الاحتياج إلى الشراكة؟

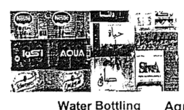
- الاحتياج لشراكة بين جميع القطاعات لمناقشة قضايا الموارد المائية وتبادل الاراء و وجهات النظر حول تحديات المياه و الحلول الممكنة
- ضرورة مساهمة الشركاء في الحفاظ على موارد المياه المحدودة وحمايتها من التلوث
- تفعيل الادارة المتكاملة للموارد المائية من خلال المشاركة بين جميع القطاعات



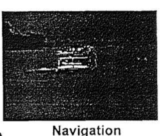
www.egyptianwaterpartnership.org
mail@egyptianwaterpartnership.org



Platform of different Stakeholders



Water Bottling



Navigation

Agriculture
Industry
Domestic

Tourism

Hydro-Power



www.egyptianwaterpartnership.org
mail@egyptianwaterpartnership.org



رسالة الشراكة

" العمل على دعم الإدارة المستدامة للموارد المائية على المستويين الوطني والمحلي، من خلال تطبيق مبادئ الإدارة المتكاملة للموارد المائية - حتى يمكن تعظيم الفوائد الاقتصادية، والاجتماعية، والبيئية للمياه "



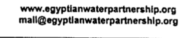


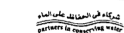


أهداف الشراكة المائية المصرية

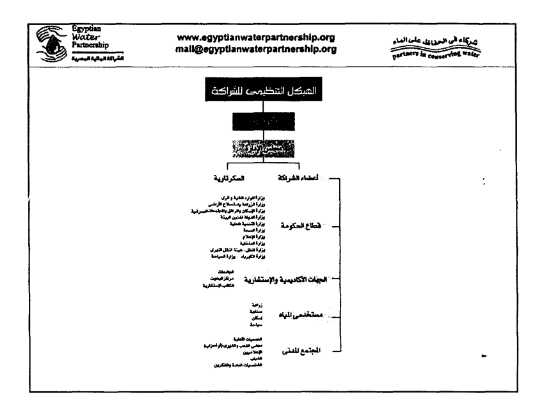
- التعرف على قضايا المياه الحرجة التى لها أهمية محلية ووطنية على أساس التقييم المتواصل للوضع المائى.
- العمل بشكل حيادى على التقريب بين وجهات النظر المختلفة بشأن خطط الموارد المائية، وسياسات قطاع المياه، والمشروعات الكبرى و التشريعات الخاصة بالمياه، ووضع رؤية مشتركة حول الإدارة المتكاملة للموارد المائية

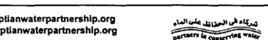






- نشر ثقافة الحوار وإنشاء قنوات اتصال و تبادل المعلومات بين المستخدمين، وصانعى السياسات، ومتخذى القرار.
- الربط مع البرامج والمبادرات الدولية والإقليمية.
- نشر الوعى بقضايا الموارد المائية، وبناء القدرات.
- العمل كأداة لاستشعار الرأى العام حول مشاريع المياه.





أولويات برنامج عمل الشراكة المائية المصرية فى المرحلة الحالية

1) محدودية الموارد المائيه ومواكبة الطلب المتزايد على الماء
2) تلوث الموارد المائيه وكيفية الحفاظ على نوعيتها
3) الحقوق المائية وعدالة التوزيع
4) العمل على تحقيق أهداف الألفية للتنمية فى مجال الماء:

- تقليل عدد المحرومين من خدمات ماء الشرب النظيفة الى النصف بحلول عام 2015
- تقليل عدد المحرومين من خدمات الصرف الصحى الى النصف بحلول عام 2015
- وضع خطة قومية للإدارة المتكاملة للموارد المائية بحلول عام 2005



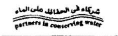
Egyptian Water Partnership
الشراكة المائية المصرية
www.egyptianwaterpartnership.org
mail@egyptianwaterpartnership.org
شركاء فى الحفاظ على الماء
partners in conserving water
1) محدودية الموارد المائيه
ومواكبة الطلب المتزايد على الماء
اعادة استخدام مياه الصرف الزراعى: ٥,٩
اعادة استخدام الصرف الصحى المعالج: ٠,٧
مياه جوفية من الدلتا ووادى النيل: ٦,١٣
امطار: ١,٥
مياه جوفية من الصحر وسيناء: ٠,٩١
نهر النيل: ٥٥,٥

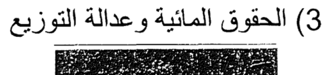


Egyptian Water Partnership
الشراكة المائية المصرية
www.egyptianwaterpartnership.org
mail@egyptianwaterpartnership.org
شركاء فى الحفاظ على الماء
partners in conserving water
2) تلوث الموارد المائيه وكيفية الحفاظ على نوعيتها

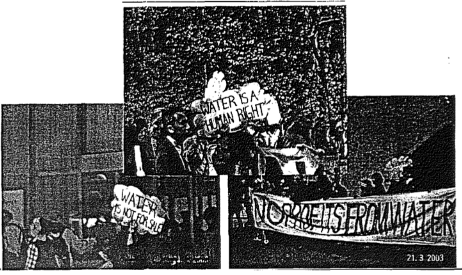


www.egyptianwaterpartnership.org
mail@egyptianwaterpartnership.org



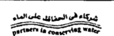


3) الحقوق المائية وعدالة التوزيع

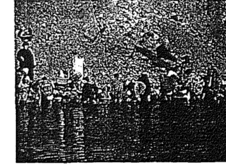


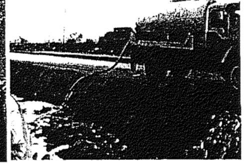


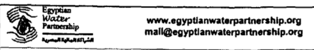
www.egyptianwaterpartnership.org
mail@egyptianwaterpartnership.org



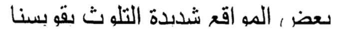
4) العمل على تحقيق أهداف الألفية للتنمية فى مجال المياه: تقليل عدد المحرومين من خدمات ماء الشرب والصرف الصحى الى النصف بحلول عام 2015

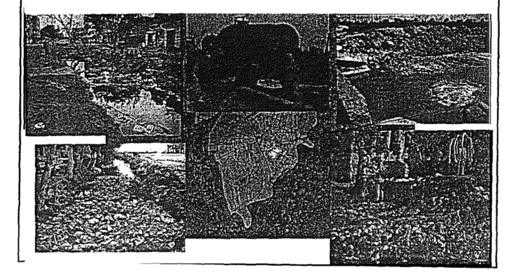






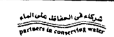








www.egyptianwaterpartnership.org
mail@egyptianwaterpartnership.org



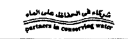
النشاط الميدانى

ورشة عمل (22 فبراير 2004)

- التعريف بتحديات التخلص من الصرف والمخلفات وتلوث الموارد المائية
- مناقشة البدائل وطرق مجابهة التحديات عن طريق الشراكة بين جميع القطاعات المعنية فى منطقة قويسنا
- وضع الملامح الأساسية لخطة عمل لتنفيذ المقترحات فى منطقة مبارك الصناعية والمنطقة المحيطة بها بقويسنا
- تأسيس شراكة مائية على المستوى المحلى وتحديد دور كل من القطاعات الممثلة لتنفيذ خطة العمل



www.egyptianwaterpartnership.org
mail@egyptianwaterpartnership.org



مجالات الأنشطة

- ورش عمل
- برامج تدريبية
- أنشطة ميدانية
- توعية عامة
- النشرات الدورية

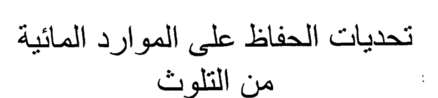
Egyptian Water Partnership
الشراكة المائية المصرية
www.egyptianwaterpartnership.org
mail@egyptianwaterpartnership.org
شركاء فى الحفاظ على الماء
partners in conserving water

النشاط الميدانى
مركز قويسنا، محافظة المنوفية


Egyptian
Water
Partnership
الشراكة المائية المصرية




www.egyptianwaterpartnership.org
mail@egyptianwaterpartnership.org
شركاء في الحفاظ على الماء
partners in conserving water


تحديات الحفاظ على الموارد المائية
من التلوث

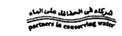

Egyptian
Water
Partnership
الشراكة المائية المصرية
www.egyptianwaterpartnership.org
mail@egyptianwaterpartnership.org
شركاء في الحفاظ على الماء
partners in conserving water
الصرف المباشر على الترع والمصارف الزراعية


Egyptian
Water
Partnership
الشراكة المائية المصرية
www.egyptianwaterpartnership.org
mail@egyptianwaterpartnership.org
شركاء فى الحفاظ على الماء
partners in conserving water
الصرف عن طريق جرارات الكسح


Egyptian
Water
Partnership
الشراكة المائية المصرية
www.egyptianwaterpartnership.org
mail@egyptianwaterpartnership.org
شركاء فى الحفاظ على الماء
partners in conserving water
جرارات كسح صرف المنازل تلقى بالصرف
فى المصارف الزراعية







عدم وجود شبكات الصرف الصحى المناسبة









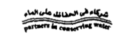
إلقاء المخلفات الصلبة بالترع والمصارف



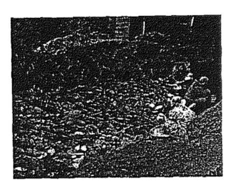




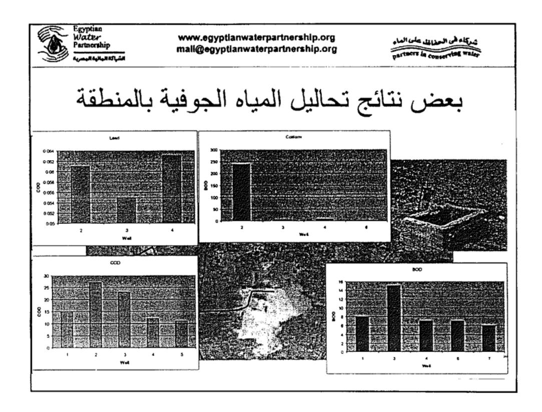


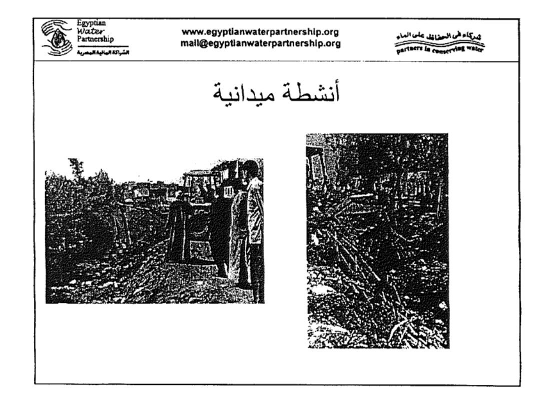


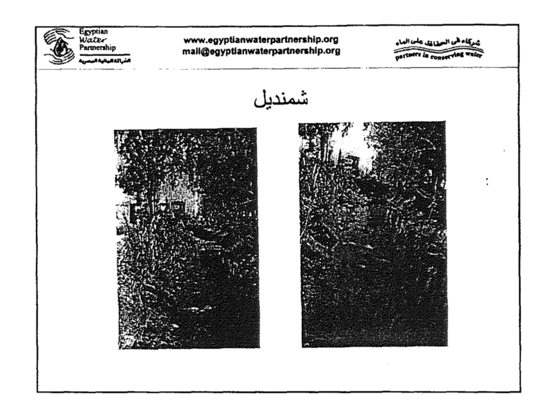
الإحتياج الشديد للمياه النظيفة للإستخدام المنزلى

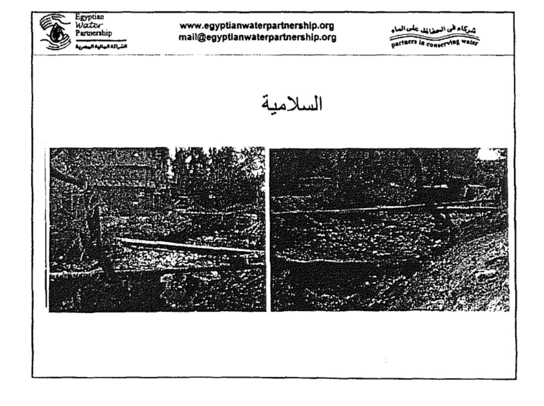


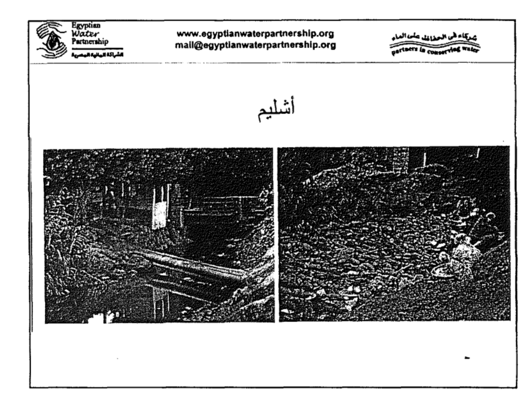


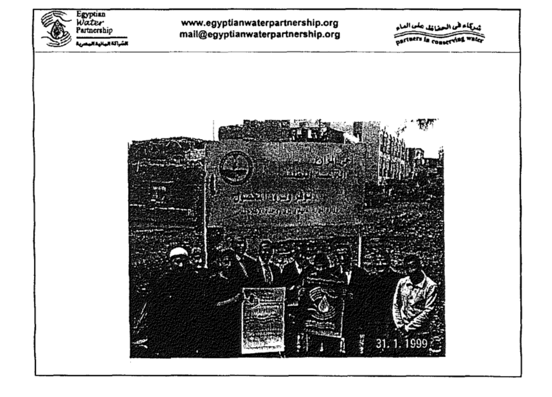

Egyptian Water Partnership
الشراكة المائية المصرية
www.egyptianwaterpartnership.org
mail@egyptianwaterpartnership.org
شركاء فى الحفاظ على الماء
partners in conserving water
بعض نتائج تحاليل المياه الجوفية بالمنطقة
Lead
Coliform
COD
BOD
Well


Egyptian Water Partnership
الشراكة المائية المصرية
www.egyptianwaterpartnership.org
mail@egyptianwaterpartnership.org
شركاء فى الحفاظ على الماء
partners in conserving water
أنشطة ميدانية

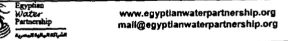

Egyptian
Water
Partnership
الشراكة المائية المصرية
www.egyptianwaterpartnership.org
mail@egyptianwaterpartnership.org
partners in conserving water
شمنديل

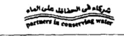

Egyptian
Water
Partnership
الشراكة المائية المصرية
www.egyptianwaterpartnership.org
mail@egyptianwaterpartnership.org
partners in conserving water
السلامية


Egyptian
Water
Partnership
www.egyptianwaterpartnership.org
mail@egyptianwaterpartnership.org
partners in conserving water
أشليم


Egyptian
Water
Partnership
www.egyptianwaterpartnership.org
mail@egyptianwaterpartnership.org
partners in conserving water
31. 1. 1999

Egyptian Water Partnership
الشراكة المائية المصرية







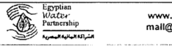




www.egyptianwaterpartnership.org
mail@egyptianwaterpartnership.org

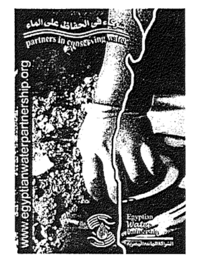
شركاء في الحفاظ على الماء
partners in conserving water

- بروتوكول للتعاون بين وزارة الموارد المائية والرى ومحافظة المنوفية و الشراكة المائية المصرية و الجمعيات الأهلية بالمنطقة ووزارة الشباب للتجميع الدورى للمخلفات الصلبة و التخلص الامن منها لتفادى تلوث المجارى المائية





مسابقة لتصميم مواد للتوعية بقضايا المياه









www.egyptianwaterpartnership.org
mail@egyptianwaterpartnership.org







Egyptian Water Partnership
الشراكة المائية المصرية

www.egyptianwaterpartnership.org
mail@egyptianwaterpartnership.org

شركاء فى الحفاظ على الماء
partners in conserving water









المنظمة العربية للتنمية الإدارية

Arab Administrative Development Organization

المقر الرئيس: 2 ش الحجاز - روكسي - مصر الجديدة - القاهرة - جمهورية مصر العربية
ص.ب. 2692 بريد الحرية - هاتف: 2580006 - 202 فاكس: 2580077 - 202

المقر الإقليمي: قناة القصباء - بحيرة خالد - الشارقة - الإمارات العربية المتحدة
هاتف: 5563399 - 6 - 971 فاكس: 5567007 - 6 - 971

Website: www.arado.org.eg
E-mail: arado@arado.org.eg





راعي المعرض